

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-86354

(P2007-86354A)

(43) 公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/14 (2006.01)	G09G 5/14 C	5B069
G06F 3/153 (2006.01)	G06F 3/153 333B	5C082
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 510X	5C164
G09G 5/377 (2006.01)	G09G 5/36 520M	
H04N 7/15 (2006.01)	G09G 5/00 510H	

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-274472 (P2005-274472)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年9月21日 (2005.9.21)	(74) 代理人	100075812 弁理士 吉武 賢次
		(74) 代理人	100088889 弁理士 橘谷 英俊
		(74) 代理人	100082991 弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100096921 弁理士 吉元 弘
		(74) 代理人	100103263 弁理士 川崎 康
		(74) 代理人	100118876 弁理士 岡澤 順生

最終頁に続く

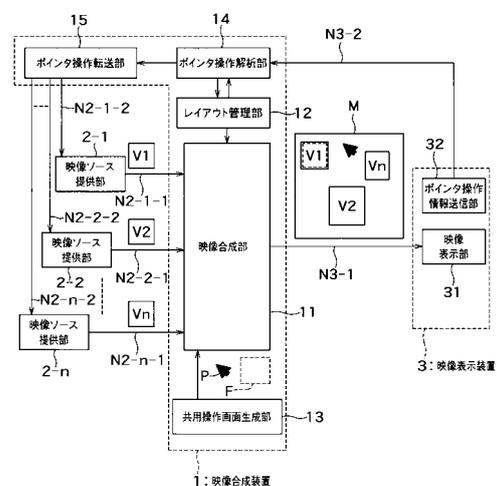
(54) 【発明の名称】 合成映像制御装置、合成映像制御方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 映像表示装置から受信した、合成映像に対する操作指示を適切な映像提供機器に転送できるようにする。

【解決手段】 本発明の一態様としての合成映像制御方法は、複数の映像提供機器から個別映像を受信し、複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトを保持するレイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成し、生成した前記合成映像を映像表示装置に送信し、前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第1の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求め、求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第2の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器に送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の映像提供機器から個別映像を受信する映像受信手段と、
複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトをレイアウト情報として管理するレイアウト管理手段と、
前記レイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成する合成映像生成手段と、
生成した前記合成映像を映像表示装置へ送信する合成映像送信手段と、
前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第 1 の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求める解析手段と、
求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第 2 の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器へ送信する制御信号送信手段と、
を備えた合成映像制御装置。

【請求項 2】

前記レイアウト管理手段は、各前記個別映像のサイズと、各前記個別映像の配置位置と、各前記個別映像の階層情報とを含むレイアウト管理テーブルを前記レイアウト情報として管理することを特徴とする請求項 1 記載の合成映像制御装置。

【請求項 3】

前記解析手段は、前記映像表示装置から、前記合成映像上の位置に関連づけられた映像複製命令を含む第 3 の制御信号を受信し、
前記レイアウト管理手段は、前記映像複製命令に基づき、前記合成映像上において複製すべき映像部分を複製映像として決定し、前記複製映像のレイアウトを作成し、作成したレイアウトを前記レイアウト情報に追加する、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の合成映像制御装置。

【請求項 4】

前記レイアウト管理手段は、前記合成映像上の位置によって示される領域における前記合成画像の部分画像と、前記合成映像に含まれる個別映像との共通部分を、前記複製映像とすることを特徴とする請求項 3 に記載の合成映像制御装置。

【請求項 5】

前記合成映像上の位置によって示される領域が前記合成映像に含まれる 2 以上の前記個別映像にまたがる場合は、前記個別映像ごとに前記共通部分が占める割合を計算し、前記割合が最も高い個別映像における前記共通部分を前記複製映像とすることを特徴とする請求項 4 に記載の合成映像制御装置。

【請求項 6】

前記解析手段は、前記映像表示装置から、前記個別映像のレイアウトの変更命令を含む第 4 の制御信号を受信し、
前記レイアウト管理手段は、前記変更命令にしたがって前記個別映像のレイアウトを変更することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の合成映像制御装置。

【請求項 7】

前記レイアウトの変更命令は、前記個別映像の位置の変更命令、または、前記個別映像のサイズの変更命令を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の合成映像制御装置。

【請求項 8】

インターフェース映像を生成する操作画面生成手段をさらに備え、
前記レイアウト管理手段は、さらに前記インターフェース映像のレイアウトを前記レイアウト情報によって管理し、
前記合成映像生成手段は、各前記個別映像と、前記インターフェース映像とを合成することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の合成映像制御装置。

【請求項 9】

前記操作画面生成手段は、前記インターフェース映像としてポインタ映像を生成し、
前記解析手段は、前記映像表示装置から、前記ポインタ映像の移動命令を含む第5の制御信号を受信し、

前記レイアウト管理手段は、前記移動命令に基づいて、前記インターフェース映像のレイアウトを変更することを特徴とする請求項8に記載の合成映像制御装置。

【請求項 10】

前記解析手段は、前記第1の制御信号に含まれる前記合成映像上の位置が、前記インターフェース映像の配置位置に対応する場合は、前記合成映像上の位置から、前記インターフェース映像上の位置を求め、また、前記合成映像において前記インターフェース映像と最も相関の高い配置位置の個別映像を検出し、

前記操作画面生成手段は、求めた前記インターフェース映像上の位置に割り当てられた操作情報を特定し、

前記制御信号送信手段は、前記制御情報として前記操作情報を含む前記第2の制御信号を、前記最も相関の高い配置位置の個別映像の提供元へ送信することを特徴とする請求項8に記載の合成映像制御装置。

【請求項 11】

前記解析手段は、前記最も相関の高い配置位置の個別映像として、前記合成映像において前記インターフェース映像と接している、重なっている、または、一定の距離の範囲内に位置する個別映像を検出することを特徴とする請求項10に記載の合成映像制御装置。

【請求項 12】

前記操作画面生成手段は、前記インターフェース映像として、キー入力装置を表す映像、または、ポインティング操作を行う装置を表す映像を生成することを特徴とする請求項10または11に記載の合成映像制御装置。

【請求項 13】

複数の映像提供機器から個別映像を受信し、

複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトを保持するレイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成し、

生成した前記合成映像を映像表示装置に送信し、

前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第1の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求め、

求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第2の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器に送信する、

合成映像制御方法。

【請求項 14】

複数の映像提供機器から個別映像を受信するステップと、

複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトを保持するレイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成するステップと、

生成した前記合成映像を映像表示装置へ送信するステップと、

前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第1の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求めるステップと、

求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第2の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器に送信するステップと、

をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、合成映像制御装置、合成映像制御方法およびプログラムに関し、例えば合成された映像を用いて遠隔操作を行うシステムにおいて、映像の合成を行う装置、および、その装置の制御方法等に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

遠隔の機器から画面情報を受け取り、また、その遠隔の機器に画面情報を更新するための制御信号を送るというシステムは、パーソナルコンピュータ（PC）の遠隔制御において利用されている。例えば、遠隔のPCを操作する方法として「リモートデスクトップ」という概念が提案されており、マイクロソフト社のOSであるWindows XP（登録商標）を搭載したPCには、このリモートデスクトップ機能が標準で搭載されている。リモートデスクトップでは、手元の機器で発生するマウス操作（マウスカーソルの移動、クリック等）やキー操作（キーボードの入力情報等）等の操作情報を遠隔の機器へ送信し、操作情報を受け取った遠隔の機器側で処理を行った結果の画面情報を作成し、それを手元の機器へと送信することで、ネットワークで接続されている遠隔にあるPCをあたかも手元にあるように操作することが可能となる。画面情報の送信の際には、画面の差分情報のみの送信や、送信する画像情報の圧縮等により、ネットワーク負荷を下げる工夫がなされている。

10

【 0 0 0 3 】

また、上記のリモートデスクトップでは、画面情報を構築する遠隔の機器から、手元の機器へは画面情報、すなわち、画像データ自体を送信するとしているが、描画命令だけを送信し、描画命令を受信した機器側で描画命令にもとづいて表示処理を行うという方法（特開平8-297617号公報）も提案されている。同種の概念として、VNC（Virtual Networks Computing）と呼ばれて実現されているものもある。

20

【 0 0 0 4 】

以下、リモートデスクトップの説明にあたり、一般にはターミナルと呼ばれる画面を作成し提供する装置を「遠隔操作用映像提供サーバ」、ビューワーと呼ばれる画面を表示する側の装置を「クライアント」と表現する。また、画面を映像とも表現する。

【 0 0 0 5 】

例えば、Windows XPを搭載したPCにおけるリモートデスクトップにおいて、クライアントが遠隔操作用映像提供サーバから受信する映像には、ウィンドウなどが表示されている。クライアントを操作するユーザは、ウィンドウをそのクライアントの表示画面内において自由に移動させたり、大きさを変えたりすることができる。また、描画アプリケーションが起動しているウィンドウであれば、そのウィンドウに例えば矩形図形が描かれていた場合に、その矩形図形の位置を移動させたり、大きさを変えたりすることも可能である。クライアント側でウィンドウや矩形図形をマウスでクリックすると、それが選択されたことを示す表示に変化し、変化した図形を更にマウス操作によって位置の変更や大きさの変更が可能となる。また、Webブラウザウィンドウの場合、ハイパーリンクを利用して表示画面を関連先のリンクのものに変更することも可能である。

30

【 0 0 0 6 】

一方、ネットワークを介してデータの送受信が可能な情報機器同士が、映像や音声を交換することで多地点テレビ会議システム（あるいは、多地点ビデオ会議システム）を構築することが可能である。

40

【 0 0 0 7 】

複数の会議端末から構成される多地点テレビ会議システムを構築する際、各会議端末同士が映像をお互いに交換する方法と、会議サーバを利用し、各会議端末は映像を会議サーバに送信し、会議サーバでは複数の会議端末から受信した映像を1つの映像に合成（ミキシング）した後に、各端末へと配信する方法がある。特に後者では、単一の会議サーバから映像を受信するだけでよいため、前者に比べてネットワーク負荷を低減することが可能である。前者は分散型多地点会議と呼ばれ、後者は集中型多地点会議と呼ばれることもあ

50

る。また、ここで言う会議サーバは、MCU (Multipoint Control Unit) と呼ばれることもある。各端末から受信した映像をそれぞれ映像ソースと呼ぶと、合成映像において各映像ソースを配置する位置については、会議サーバ側が自動的に決めてしまう方法と、各端末から制御する方法がある。例えば、映像ソース数が4の場合、映像ソースの配置位置については、合成画像を4分割するように配置する場合や、1つの映像に対して残りの3つをピクチャーインピクチャーのように配置する場合など、いろいろな合成パターンが存在する。各端末から制御する場合は、予め決められているパターンの中から1つ選択し、それを会議サーバへ通知することで合成映像を変更する方法がある。また、パターンを指示することで映像の配置を変更する方法以外に、映像ソースの配置位置を端末側から指定する方法も提案されている。

10

【特許文献1】特開平8-297617号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

背景技術として示したように、遠隔操作用映像提供サーバから映像を受け取り、クライアントからその映像に対して操作する技術と、更に、映像を合成する技術を組み合わせることで、例えば、複数のサーバから配信された映像を一旦受信し、それらを一つの映像に合成して配信する映像合成サーバを設け、その映像合成サーバから合成映像をクライアントに配信し、一方のクライアントからは合成映像に対して操作を行うというシステムを構築することが考えられる。このようなシステムでは、映像合成サーバを介することでユーザが複数のサーバから提供される映像を同時に複数見ながら操作を行うが、このシステムを実現するためには合成映像に対する操作指示を解析し、それを適切な遠隔操作用映像提供サーバへ転送する技術を新たに開発する必要がある。これにより、例えば、あるユーザは、3台の遠隔操作用映像提供サーバが提供する映像を手元のクライアントの表示画面にて確認することができる。但し、3個の映像の全体を表すように合成すると、一つの映像は縮小されて小さくなる。そのため、それぞれの映像が操作インターフェース(例えば、Webブラウザウィンドウのメニューボタン等)を含む場合、合成映像の一部となった操作インターフェースを使用することは困難となる。そのため、合成映像において縮小された操作インターフェースを容易に操作可能となる方法を提供することが必要となる。

20

【0009】

本発明は、映像表示装置から受信した、合成映像に対する操作指示を適切な映像提供機器に転送できるようにした合成映像制御装置、合成映像制御方法およびプログラムを提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様としての合成映像制御装置は、複数の映像提供機器から個別映像を受信する映像受信手段と、複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトをレイアウト情報として管理するレイアウト管理手段と、前記レイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成する合成映像生成手段と、生成した前記合成映像を映像表示装置へ送信する合成映像送信手段と、前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第1の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求める解析手段と、求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第2の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器へ送信する制御信号送信手段と、を備える。

40

【0011】

本発明の一態様としての合成映像制御方法は、複数の映像提供機器から個別映像を受信し、複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトを保持するレイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成し、生成した前記合成映像を

50

映像表示装置に送信し、前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第1の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求め、求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第2の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器に送信する。

【0012】

本発明の一態様としてのプログラムは、複数の映像提供機器から個別映像を受信するステップと、複数の前記個別映像を合成するための各前記個別映像のレイアウトを保持するレイアウト情報に従って各前記個別映像を合成して合成映像を生成するステップと、生成した前記合成映像を映像表示装置へ送信するステップと、前記映像表示装置から前記合成映像上の位置に関連づけられた制御情報を含む第1の制御信号を受信した場合は、前記合成映像上の位置が各前記個別映像の配置位置のいずれに対応するかを検出し、前記合成映像上の位置から、検出した前記配置位置に配置された個別映像上の位置を求めるステップと、求めた前記個別映像上の位置と、前記制御情報とを含む第2の制御信号を、前記検出した配置位置に配置された個別映像の提供元である映像提供機器に送信するステップと、をコンピュータに実行させる。

10

【発明の効果】

【0013】

本発明により、複数の映像提供機器から配信された映像を一旦受信し、それらを一つの映像に合成して配信する合成映像制御装置を設け、その合成映像制御装置から合成映像を映像表示装置に配信し、一方映像表示装置からは合成映像に対して操作を行うというシステムを構築する場合において、合成映像制御装置は、映像表示装置から受信した合成映像に対する操作指示を適切な映像提供機器へ転送することが可能となる。また、合成映像制御装置は、複数の映像を映像表示装置に同時に配置した状態で、映像における操作部分などの最低限必要な部分のみを大きく表示して配置することや、各映像における操作部のみを一箇所にまとめて配置するなど、限られた合成映像の領域を有効に利用し、映像の一部となっている操作部を容易に操作することが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

(第1の実施の形態)

以下、本発明の第1の実施の形態を図1から図20を参照して説明する。

図1に本発明を適用した遠隔制御システムの構成を示す。図1の遠隔制御システムにおいては、映像ソースを提供する映像ソース提供部2-1から2-nと、映像表示装置3と、映像合成装置1から成り、それぞれが、ネットワークN2-1-1やN3-1等で接続されている。

30

【0015】

映像ソース提供部2-1は、例えば遠隔制御可能なPC等の端末である。映像ソース提供部2-1は、ネットワークN2-1-1を利用して映像合成装置1に映像V1を送信する。この際、映像ソース提供部2-1は送信する映像の座標を図2(a)に示すように水平方向(x軸とする)と垂直方向(y軸とする)をそれぞれ100という値で正規化して管理する。なお、符号200は映像の位置を示すための座標系を表す。また、映像合成装置1からポインタ操作の情報がネットワークN2-1-2により伝えられると、図2(a)の座標軸を用い、どの位置でどのようなイベントが発生したのかを検知する機能を備えており、その位置とイベントに応じた独自の処理を行う。映像ソース提供部2-2および映像ソース提供部2-nもそれぞれ図2(b)、(c)に示す座標を利用し、映像ソース提供部2-1と(利用するネットワークを示す番号は異なるが)同様の動作を行う。なお、図2では、映像ソース提供部2-1、2-2、2-nが用いる座標軸は同じスケールとして表記しているが、図3に示すように異なるものであっても良い。映像ソース提供部2-1~2-nから送信される映像V1~Vnは、個別映像V1~Vnとも称される。

40

50

【0016】

次に、映像表示装置3は、構成要素として、受信した映像をユーザに示すため表示画面に表示する機能と、ユーザがその表示画面を見ながら、例えば、マウス等の操作によりマウスカーソルの移動操作やクリック操作などを行うことを可能とするポインタ操作機能を備えた機器である。図1に示す映像表示部31は、ネットワークN3-1を介して映像合成装置1から映像を受信し、それを表示画面に表示する機能を備える。また、図1に示すポインタ操作情報送信部32は、ポインタ操作を検出し、ポインタの位置とイベントを映像合成装置1にネットワークN3-2を介して送信する。なお、映像表示装置3において表示する映像の座標は図4に示すように水平方向(X軸とする)と垂直方向(Y軸とする)をそれぞれ100という値で正規化して管理し、その座標軸を用いてポインタの位置を表現するとする。この際、表示する映像($0 < X < 100$ 、 $0 < Y < 100$)以外の部分で発生したポインタ操作の情報は映像合成装置1には送信しないようにしてもよい。なお符号300は、映像の位置を示すための座標系を表す。

10

【0017】

ここで余談となるが、もし、映像ソース提供部2-1と映像表示装置3とが直接ネットワークで接続された場合は、背景技術で説明したリモートデスクトップのシステム構成と同じであり、映像ソース提供部2-1がターミナル(遠隔操作用映像提供サーバ)、映像装置3がビューワ(クライアント)の説明になる。

【0018】

次に本発明の主となる映像合成装置1の説明を行う。図1には、映像合成装置1において本発明に関わる内部構成要素のみを示し、本発明による機能改善を実現する上で直接影響を及ぼすことがない構成要素(例えばCPU等)の表記は省略している。また図1に示す構成により表される機能は、通常のプログラミング技法を用いて生成したプログラムをコンピュータに実行させることにより実現してもよいし、ハードウェア的に実現してもよい。また、以降の説明においてネットワークを利用して各装置を接続する方法、ネットワークを介して指定した相手にデータを送信する方法、その際に利用するネットワークプロトコル等については、本発明の本質でないことから説明を省略する。

20

【0019】

映像合成装置1は、その構成要素として、映像合成部11、レイアウト管理部12、共用操作画面生成部13、ポインタ操作解析部14、ポインタ操作転送部15を持つ。

30

【0020】

映像合成部11は、複数の映像ソース提供部2-1~2-nからネットワークを介して映像(個別映像)を受信し、受信した各映像と、共用操作画面生成部13から入力された映像とを合成し、一つの合成映像を生成し、更にネットワークを介して合成映像を映像表示装置3へ送信する。映像合成部11が合成映像を作成する際の配置の指示はレイアウト管理部12から与えられる。レイアウト管理部12は映像合成部11に入力されている映像を認識し、それをID番号で識別する。また、レイアウト管理部12は内部に各映像のレイアウトを示すレイアウト情報を保持している。ここではレイアウト情報としてレイアウト管理テーブルを用いる。レイアウト管理テーブルにはID番号と、各映像の配置位置、サイズ(大きさ)および階層の情報とが格納されている。図5(a)にレイアウト管理テーブルの形式の一例を示し、図5(b)に記入例を示す。図5(a)(b)では、映像ソース提供部2-1、2-2、2-nから受信し映像合成部11に入力される映像をV1、V2、VnというID番号を用い、また、共用操作画面生成部13から映像合成部11に入力される映像をP、FというID番号を用いて識別している。本実施の形態で示すレイアウト管理テーブルでは、各映像は矩形であると仮定し、配置位置は左上の頂点の座標情報(x、y)、大きさは横幅と縦幅の大きさ(w、h)、また、それぞれの映像の階層位置情報(Layer)を管理している。例えば、レイアウト管理テーブルが図5(b)の場合、映像合成部11に対して、V1、V2、Vnの映像を図6(a)に示すような状態に配置し、F、Pの映像を図6(b)に示すように配置し、更に、階層構造として、前面からP、F、V1、V2、Vnとなるように配置するように指示を与える。なお符号1

40

50

00は、映像の位置を示すための座標系を表す。映像合成部11は、レイアウト管理部12の指示に従い、それぞれのID番号が示す映像を認識し、それぞれの映像を縮小、あるいは拡大して、それらを適切に配置して合成映像Mを作成する。さて、共用操作画面生成部13については、本実施の形態では2つの映像を映像合成部11に出力している。共用操作画面生成部13の扱う映像の一つの映像はポインタを表す映像であり、レイアウト管理部12ではID番号Pで識別されるものであり、図6(b)の例では矢印の形で表されるものである。また、共用操作画面生成部13の扱うもう一つの映像は、合成映像を形成するための映像ソース提供部からの映像の一つに対して、それがアクティブであることを示すために用いる補助的な映像であり、レイアウト管理部12ではID番号Fで識別されるものであり、図6(b)の例では枠を示す線(点線)のみが不透明で、内側は透明であるものとしている。(なお、枠については、実際には4つの線を利用し、それぞれをF1, F2, F3, F4としてレイアウト管理テーブルで管理するようにしても良いが、本実施の形態では、説明を簡略化するため枠以外が透明である特殊な映像を例として用いる。)

10

20

30

40

50

【0021】

ポインタ操作解析部14は、映像表示装置3から受信したポインタ操作情報から、ポインタの位置とイベントの解析を行う。解析した結果をレイアウト管理部12へ入力すると、レイアウト管理部12で必要に応じてレイアウト管理テーブルが変更され、変更処理が終了するとその旨がポインタ操作解析部14に通知される。ポインタ操作解析部14は、変更済みのレイアウト管理テーブルを参照し、ポインタが位置する場所に位置する映像ソース提供部からの映像のID(図5の場合はV1, V2, Vnのいずれか)を検出し、更に、そのID番号に対応する配置情報としてレイアウト管理テーブルのx, y, w, hの値を確認する。ここで、ポインタ操作解析部14は映像表示装置3で指定された位置を映像ソース提供部で管理する座標情報に変換する処理を行う。例えば、映像表示装置3においてポインタの位置が図4の座標で(30, 30)であるとする。図4の座標軸は図6で示すようにレイアウト管理部12の座標と一致していることから、先の(30, 30)の位置に対応するID番号はV1となり、x, y, w, hの値はそれぞれ15, 15, 25, 25ということが検出できる。ここで、ポインタ操作解析部14は(30, 30)の値が、V1の表示領域のどの位置に相当するのかを計算し、それを映像ソース提供部2-1の座標軸情報の値とする。この例の場合、(30, 30)は、x=15、y=15のオフセット値と、w=25、h=25となる縮小率を考慮すると、映像ソース提供部2-1の座標軸では(60, 60)という値になる。また、図4の座標で(20, 25)の場合は、映像ソース提供部2-1の座標軸では(20, 40)となる。ポインタ操作解析部14は、検出した映像のID番号と変換した座標情報と共に、映像表示装置3から通知されたイベント情報をあわせてポインタ操作転送部15へ出力する。

【0022】

ポインタ操作転送部15は、ポインタ操作解析部14から、映像のID番号とポインタ操作情報として(変換された)座標情報とイベント情報が入力されると、ID番号から対応する映像ソース提供部のアドレス情報を検出し、そのアドレス情報に従い対応する映像ソース提供部へとポインタ操作情報を転送する。例えば、先の例で、ID番号がV1の場合は、映像ソース提供部2-1のアドレスを検出し、映像ソース提供部2-1へポインタ操作情報を転送する。なお、映像ソース提供部のアドレス情報と映像ソースのID番号の対応は映像合成装置1内で管理されており、本実施の形態では説明を省略しているが、例えば、最初に映像ソース提供部と映像合成装置1とが接続される際にそれらの対応を管理するテーブルが作成されるものとする。

【0023】

次に、今まで説明した映像表示装置3におけるポインタ操作情報送信部32、映像合成装置1におけるポインタ操作解析部14、ポインタ操作転送部15、レイアウト管理部12の動作例をフローチャートで示す。図7はポインタ操作情報送信部32の処理例、図8はポインタ操作解析部14の処理例、図9はポインタ操作転送部15の処理例、図10は

レイアウト管理部 1 2 の処理例をそれぞれ示している。

【 0 0 2 4 】

図 7 において、ポインタ操作情報送信部 3 2 は、タイマー処理 (S 1 1) を行った後、座標系 3 0 0 上の表示エリアにおいて、ポインタの位置および操作情報 (クリック等) を検出する (S 1 2)。そして、ポインタの位置 (X Y 座標系における位置) および操作情報 (クリック等) をポインタ操作解析部 1 4 へ通知する (S 1 3)。S 1 3 の後、終了指示を検知した場合は (S 1 4 の Y E S) 処理を終了し、そうでない場合は (S 1 4 の N O) S 1 1 に戻る。

【 0 0 2 5 】

図 8 において、ポインタ操作解析部 1 4 は終了指示を検知したか否かを判定し (S 2 1)、検知した場合は (S 2 1 の Y E S) 処理を終了する。終了指示を検知しない場合は (S 2 1 の N O)、ポインタ操作情報送信部 3 2 から通知されたポインタの位置 (X Y 座標系における位置) および操作情報 (クリック等) の検出処理を行う (S 2 2)。検出が成功しなかった場合は (S 2 3 の N O) S 2 1 に戻り、成功した場合は (S 2 3 の Y E S)、レイアウト管理部 1 2 へポインタの位置情報および操作情報 (クリック等) を通知する (S 2 4)。レイアウト管理テーブルの変更終了の検出処理を行い (S 2 5)、検出が成功しなかった場合は (S 2 6 の N O) S 2 1 に戻り、成功した場合は (S 2 6 の Y E S)、レイアウト管理部 1 2 の管理するレイアウト管理テーブルを参照し、ポインタの位置が含まれる領域の ID 番号を検出する (S 2 7)。ポインタ操作情報送信部 3 2 から通知されたポインタの位置を、検出した ID 番号における座標系の位置情報に変換する (S 2 8)。ID 番号と、変換したポインタの位置情報、ポインタ操作情報送信部 3 2 から通知された操作情報 (クリック等) をポインタ操作転送部 1 5 へ通知し (S 2 9)、S 2 1 へ戻る。

【 0 0 2 6 】

図 9 において、ポインタ操作転送部 1 5 は、終了指示を検知したか否かを判定し (S 3 1)、検知した場合は (S 3 1 の Y E S) 処理を終了する。検知しない場合は (S 3 1 の N O)、ポインタ操作解析部 1 4 から通知された ID 番号、変換したポインタの位置情報、および、操作情報 (クリック等) の検出処理を行う (S 3 2)。検出処理が成功しなかった場合は (S 3 3 の N O) S 3 1 に戻り、成功した場合は (S 3 3 の Y E S) ID 番号に対応する映像ソース提供部の検出処理を行う (S 3 4)。そして、検出した映像ソース提供部に対して、ポインタの位置情報、および、操作情報を送信する (S 3 5)。

【 0 0 2 7 】

図 1 0 において、レイアウト管理部 1 2 は、終了指示を検知したか否かを判定し (S 4 1)、検知した場合は (S 4 1 の Y E S) 処理を終了する。検知しない場合は (S 4 1 の N O)、ポインタ操作解析部 1 4 から通知されたポインタの位置 (X Y 座標系における位置) および操作情報 (クリック等) の検出処理を行う (S 4 2)。検出が成功しなかった場合は (S 4 3 の N O) S 4 1 に戻り、成功した場合は (S 4 3 の Y E S)、レイアウト管理テーブルを参照し、ポインタの位置が含まれる領域の ID 番号を検出する (S 4 4)。検出に成功しなかった場合は (S 4 5 の N O) S 4 1 に戻り、成功した場合は (S 4 5 の Y E S)、ポインタの位置が境界線上にあるか否かを判定し (S 4 6)、境界線上にない場合は (S 4 6 の N O)、必要に応じて ID 番号に対応する領域を選択領域とし、選択済みの表示に変更する (枠 F のレイアウトを変更する) (S 4 7)。そしてレイアウト管理テーブルの変更終了を映像合成部 1 1 へ通知する (S 5 1)。S 4 6 においてポインタの位置が境界線上にある場合は (S 4 6 の Y E S)、ポインタ操作解析部 1 4 から通知されたポインタの位置 (X Y 座標系における位置) および操作情報 (クリック等) を一定期間蓄える (S 4 8)。そして、選択領域の移動処理あるいはリサイズ処理を実行し (S 4 9)、レイアウト管理テーブルを変更する (S 5 0)。この後、レイアウト管理テーブルの変更終了を映像合成部 1 1 に通知する。

【 0 0 2 8 】

図 1 0 のフローチャートで示したレイアウト管理部 1 2 の動作例について以下補足説明

を行う。

【0029】

まず、本実施の形態では、ポインタPを示す映像を共用操作画面生成部13が提供している。そこで、ポインタ操作情報送信部32からポインタ操作解析部14を介してポインタ操作情報の解析結果がレイアウト管理部12へ入力されると、レイアウト管理部12はポインタPの位置情報に従って常にレイアウト管理テーブルにおけるID番号Pの映像の位置情報(x、y)を更新し、映像合成部11に配置の指示を与える。

【0030】

次に、図11(a)に映像表示装置3において表示画面上でポインタ操作を行った場合の一例を示しているが、これは、表示画面において映像の頂点以外の境界線上の位置をクリックし、クリックした状態でポインタを移動させた場合を示している。この場合、レイアウト管理部12はポインタ操作の位置情報が映像の境界線上でクリックされ、そのまま移動されていることを認識可能であり、結果、映像の移動処理を映像合成部11に指示することになる。図11(a)の操作が行われる前のレイアウト管理テーブルの状態を図12(a)で示すと、この操作の後にはレイアウト管理テーブルは図12(b)となり、また、この結果が映像合成部11に通知され、最終的に映像表示装置3における表示映像も図11(b)のように変化する。

10

【0031】

また、図13(a)に映像表示装置3において表示画面上でポインタ操作を行った場合の一例を示しているが、これは、表示画面においてちょうど映像の頂点をクリックし、クリックした状態でポインタを移動させた場合を示している。この場合、レイアウト管理部12はポインタ操作の位置情報がちょうど映像の頂点でクリックされ、そのまま移動されていることを認識可能であり、結果、映像のリサイズ処理を映像合成部11に指示することになる。図13(a)の操作が行われる前のレイアウト管理テーブルの状態を図14(a)で示すと、この操作の後にはレイアウト管理テーブルは図14(b)となり、また、この結果が映像合成部11に通知され、最終的に映像表示装置3における表示映像も図13(b)のように変化する。

20

【0032】

なお、図11、図12、図13、図14の例では、映像の移動処理、あるいはリサイズ処理を行う場合に、映像が選択されている(アクティブである)ことを示すため、ID番号Fの枠も一緒に変化させ、重ね合わせて表示させる場合の例を示している。しかし、アクティブ状態を示す別の方法としては、例えば、図15(a)に示すようにアクティブな映像の全体の色調を変化させる方法や、図15(b)に示すよう合成映像の境界付近のみの色を特別な色に変化させる方法を用いても良い。この場合、例えば、レイアウト管理部12の管理するレイアウト管理テーブルにおいてアクティブ状態を示す情報(Focus)を図16(a)のように設け、図16(b)に示すようにアクティブなものは1、非アクティブなものは0というような値を設定し区別することで、映像合成部11がそれを知り図15に示すような特別な映像に変化させて合成する方法としても良い。また、ID番号Fの枠を利用しない場合は、共用操作画面生成部13から映像合成部11に対して枠の映像提供を行わなくても良い。

30

40

【0033】

また、本実施の形態では、映像表示装置3においてポインタの表示を行う機能部を設けていないため、映像合成装置1において合成映像に組み込まれるポインタの「絵」を利用してポインタ操作を行うようにしているが、映像表示装置3においてポインタの「絵」を生成し表示する機能を有するのであれば、共用操作画面生成部13から映像合成部11に対してポインタの映像提供を行わなくても良い。

【0034】

以下では、映像合成部11内の処理について補足説明を行う。

【0035】

図17に映像合成部11の内部構成の一例を示す。映像合成部11は、映像ソース提供

50

部(2-1~2-n)から入力ネットワーク(N2-1-1~N2-1-n)により受信する映像は例えばMPEG4のような形式で圧縮されているとし、そのため、それぞれをデコードするデコーダ(112-1~112-n)を備える。また、共用操作画面生成部13から入力される映像が同様にMPEG4のような形式で圧縮されている場合は、それをデコードするデコーダ(112-0)を備える。デコーダ(112-1~112-n、112-0)でデコードされた映像データは合成処理部111で合成される。合成処理部111で合成された映像は、エンコーダ113-1にて映像表示装置3で取り扱う形式の映像データにエンコードし、ネットワークN3-1を通して映像表示装置3へ送信する。また、合成処理部111の内部構成の一例を図18に示す。合成処理部111は、配置処理部1111、レイアウト命令部1112、縮小拡大処理部1113-0、1113-1~1113-n、映像記憶部1114-0、1114-1~1114-nで構成している。縮小拡大処理部1113-k(kは0、1~nとする)は、入力された映像を各種サイズに変換し、各種サイズのデータを映像記憶部1114-kに記憶する。レイアウト命令部1112は、レイアウト管理部12からレイアウト情報を受け取り、その配置レイアウトの指示を配置処理部1111へ行う。配置処理部1111は配置レイアウトの指示に従って、映像記憶部1114-0、1114-1~1114-nに記憶されているデータから適切なサイズのものを選択し、それらを、利用して合成映像を作成する。なお、図19は映像記憶部1114-kが各種サイズの映像データの格納している様子を示すイメージ図である。図19の場合、映像記憶部1114-kは5種類のサイズの映像データを格納する5個のフレームバッファが存在している。

【0036】

第1の実施の形態では、本発明を適用した遠隔制御システムの構成を示した。この構成では、映像ソース提供部2-1~2-nが提供する遠隔操作用の映像を、映像合成装置1が合成することで、複数の遠隔制御用の映像から成る合成映像を映像表示装置3にて表示することが可能となると共に、映像表示装置3で発生したポインタ操作が、映像合成装置1にて解析され、それが、適切な映像ソース提供部に転送される仕組みについて示した。例えば、映像ソース提供部2-1が図20(a)の座標系200-1に示すような操作ボタンB1、B2、B3、B4を備えた映像(以下、映像V1と呼ぶ)を映像合成装置1に送信する場合、映像V1は映像合成装置1が作成する合成映像Mの一部となる。そのため、例えば、映像合成装置1から受信した合成映像Mを表示する映像表示装置3においては、表示映像は、図20(b)の座標系300に示すようになる。この合成映像Mの一部にはV1が表示されており、また、そのV1の中に操作ボタンB1、B2、B3、B4も表示される。映像表示装置3を操作するユーザはポインタPを動かして、例えば、操作ボタンB1をクリックすると、その情報が映像合成装置1を介して映像ソース提供部2-1に転送され、映像ソース提供部2-1において操作ボタンB1に応じた処理(遠隔操作)が行われる。

【0037】

以上、本発明により、受信した映像を表示する機能と、ポインタ操作情報を送信する機能を備えた比較的簡易な機器を用いて、遠隔操作用の画面を提供する複数の機器からの映像を同時に表示し、それらの画面を確認しながら対応する機器を遠隔操作することが可能となる。

【0038】

(第2の実施の形態)

以下、本発明の第2の実施の形態を図21から図26を参照して説明する。

第1の実施の形態で図20を用いて説明した遠隔制御システムの例の場合、映像ソース提供部2-1から送信される映像V1においては、操作ボタンB1はユーザが操作するのに十分な大きさであったとしても、映像合成装置1内で合成映像を作成する際に一つの映像ソースとして縮小される結果、映像表示装置3側では合成映像内において操作ボタンB1を操作することが困難となる場合が想定される。本実施の形態は、縮小にともない先に示したように遠隔操作に対する操作性が悪くなる問題を解決する手法について説明する。

【 0 0 3 9 】

以下、本実施の形態では、第 1 の実施の形態との差分のみを示す。説明を省略するところについては第 1 の実施の形態で示したとおりであるとする。

【 0 0 4 0 】

レイアウト管理部 1 2 は図 2 1 (a) に示すレイアウト管理テーブルを管理するものとする。第 1 の実施の形態では、レイアウト管理テーブルは映像を識別する ID 番号 (ID)、合成映像を作成する際の配置位置情報 (x、y)、サイズ情報 (w、h)、階層情報 (Layer) から構成していたが、これに加えて、有効な領域情報 (x'、y'、w'、h') を含める。有効な領域情報 (x'、y'、w'、h') とは、映像合成部 1 1 が合成映像を生成する際に例えば映像 V 1 を図 2 1 (b) に示した破線の領域のみを使用する場合に、その情報をレイアウト管理テーブルの x'、y'、w'、h' の値として設定する。合成映像 M を作成する際にはすべての領域を有効にする場合は、x'、y'、w'、h' の値は、それぞれ 0、0、100、100 となる。

10

【 0 0 4 1 】

レイアウト管理部 1 2 は、有効な領域情報をデフォルトでは $x' = 0$ 、 $y' = 0$ 、 $w' = 100$ 、 $h' = 100$ とし、この場合は映像合成部 1 1 に対し第 1 の実施の形態と同様に配置の指示を与えるが、有効な領域情報がデフォルト値以外の値になった場合には、その有効な領域のみを合成に利用するように指示を与える。また、映像合成部 1 1 においても、有効な領域のみを合成に利用することが可能な機能を備えているものとする。

【 0 0 4 2 】

次に、映像表示装置 3 のユーザが有効な領域を指定する方法について説明する。

20

【 0 0 4 3 】

映像表示装置 3 における表示画面においてポインタ P を操作し、図 2 2 に示すように有効領域 Area 1 を指定し、有効領域 Area 1 が表示映像の座標系 3 0 0 において、左上の座標 (a 1、a 2)、右下の座標 (a 3、a 4) であったとする。この有効領域を指定する際には、例えば右クリックをしながらポインタを動かすなど、有効領域を指定する操作であることがわかる操作とする。この有効領域を指定するポインタ操作情報はポインタ操作情報送信部 3 2 からポインタ操作解析部 1 4 へ送信され、更に、ポインタ操作解析部 1 4 からレイアウト管理部 1 2 へ入力される。

【 0 0 4 4 】

レイアウト管理部 1 2 は、有効領域を指定するポインタ操作情報であることを検知できるものとし、これを検知すると次の処理を行う。

30

【 0 0 4 5 】

(1) 左上の座標 (a 1、a 2)、右下の座標 (a 3、a 4) で指定される領域に位置されている映像ソースの ID を全て検出する。

【 0 0 4 6 】

(2) (1) で検出した ID の映像ソースそれぞれに対して、指定された領域に含まれる部分と含まれない部分の比率を計算し、含まれる部分の比率が一番大きな映像ソースの ID を検出する。(同じ比率の場合は、階層情報を確認し、前面にある映像ソースの ID とする)

40

(3) (2) で検出した ID の映像ソースについて、指定された領域に含まれる部分を有効な領域情報として、x'、y'、w'、h' それぞれの値を算出する。

【 0 0 4 7 】

(4) (2) で検出した ID の映像ソースに関する情報のコピーを作成しレイアウト管理テーブルの最後の行に追加する。但し、この際、ID 番号については新たに割り当てる。また、階層についてはコピーして追加したものが、もともとの映像の一つ上位の階層にできるようにレイアウト管理テーブルの値を修正する。また、x'、y'、w'、h' については、(3) で計算した値で上書きする。また、x、y に関しては、オフセット値を加えた値とする。

【 0 0 4 8 】

50

例えば、図 2 2 で示した有効領域 Area 1 の左上の座標が (3 5 、 5) 、右下の座標が (4 7 、 4 7) であるとする。この場合、レイアウト管理部 1 2 は、Area 1 に含まれる映像ソースの ID は V 1 と V 2 の 2 つであると検出する。ここで、V 1 と V 2 それぞれにおいて、Area 1 に含まれる比率を計算する。図 2 2 の場合は、V 1 は 2 0 % が Area 1 に含まれ、V 2 は 0 . 1 6 % が Area 1 に含まれていることになる。そこで、レイアウト管理部 1 2 は、Area 1 に含まれる部分の比率が最大である V 1 を選択し、実際含まれている部分を有効な領域情報として計算する。図 2 2 の場合は、 $x' = 80$ 、 $y = 0$ 、 $w' = 20$ 、 $h = 100$ となる。例えば、図 2 2 で示した有効領域 Area 1 を示した時点でのレイアウト管理テーブルが図 2 3 (a) であったとすると、レイアウト管理部 1 2 はレイアウト管理テーブルを図 2 3 (b) に示すように変更する。ここでコピーにより追加された情報を表す ID 値を c V 1 とし、オフセット値は 2 としている。なお、図 2 3 (a) (b) では共用操作画面生成部 1 3 からはポインタ P のみの映像が映像合成部 1 1 に入力されているものとしている。以上の処理を行った後、レイアウト管理部 1 2 は更新された図 2 3 (b) に示すレイアウト管理テーブルの内容に従い、映像合成部 1 1 に対し配置の指示を与えるが、この際、c V 1 の映像については、コピー元である V 1 の映像を利用して合成するように指示し、また、有効な領域のみを合成に利用するように指示を与える。なお、図 2 4 に最終的に映像合成部 1 1 から映像表示装置 3 に送信される合成映像 M の様子を示す。図 2 4 では c V 1 の映像については、有効な領域のみがコピーされてオフセット分ずれて表示されている。

10

【 0 0 4 9 】

20

c V 1 のように一旦コピーされた映像は、その後、映像表示装置 3 においては、他の映像 V 1 , V 2 , V n と同様に扱うことが可能となり、ポインタ P を操作して、c V 1 の位置や大きさを変更することも可能である。図 2 5 に c V 1 を移動させ拡大した場合の合成映像 M を映像表示装置 3 の座標系 3 0 0 に示している。また、図 2 5 の配置の場合のレイアウト管理テーブルを図 2 6 に示す。図 2 6 の状態で、映像表示装置 3 のユーザがポインタ操作を行い、c V 1 の映像の部分に表示されている操作ボタン c B 1 , c B 2 , c B 3 , c B 4 を操作することも可能であり、例えば、操作ボタン c B 1 をクリックすると、そのポインタ操作情報が映像合成装置 1 のポインタ操作解析部 1 4 へ送信され、図 2 6 のレイアウト管理テーブルを管理するレイアウト管理部 1 2 と連携動作することで、ポインタ操作転送部 1 5 も正しく映像ソース提供部 2 - 1 へポインタ操作情報を転送することが可能となる。

30

【 0 0 5 0 】

なお、c V 1 のように一旦コピーされた映像を削除する方法については、ポインタ操作の一つに削除を示す特別な信号を割り当てておき、それをレイアウト管理部 1 2 が検知すると削除するようにしても良い。例えば、c V 1 上で右ダブルクリックなどを検出すると削除命令と判断するとしても良い。また、ポインタ操作により、c V 1 がオリジナルの V 1 の上で一定時間変化がなければレイアウト管理部 1 2 が自動的に削除するようにしても良い。

【 0 0 5 1 】

以上、本発明の第 2 の実施の形態として、第 1 の実施の形態で示した遠隔制御システムを機能拡張する方法について示した。例えば、遠隔作業の画面となる映像を縮小して合成すると、縮小に伴い操作性が悪くなるが、本発明により、操作に関係する必要な部分のみをコピーし、別途位置や大きさを変えて配置することが可能となり、結果、操作性の劣化を防ぐことが可能となる。

40

【 0 0 5 2 】

(第 3 の実施の形態)

以下、本発明の第 3 の実施の形態を図 2 7 から図 2 9 を参照して説明する。

【 0 0 5 3 】

第 1 の実施の形態では、共用操作画面生成部 1 3 がポインタ P や枠 F の映像を映像合成部 1 1 に入力する場合を例として示したが、本実施の形態では共用操作画面生成部 1 3 が

50

それ以外の映像を映像合成部 11 に入力する場合を示す。なお、説明を省略するところについては第 1 の実施の形態、あるいは、第 2 の実施の形態で示したとおりであるとする。

【0054】

図 27 に本発明を適用した遠隔制御システムの構成を示す。第 1 の実施の形態で示した遠隔制御システムとの違いは、映像合成装置 1 内において、ポインタ操作解析部 14 からのポインタ操作情報が共用操作画面生成部 13 に入力されることと、共用操作画面生成部 13 から制御信号がポインタ操作転送部 15 へと入力されることにある。

【0055】

例えば、図 28 (a) は、共用操作画面生成部 13 がポインタ P と共にソフトウェアキーボード SK の映像を生成し、それが映像合成部 11 で映像 V1 と映像 V2 と共に合成された合成映像 M を映像表示装置 3 の座標系 300 において表している。映像表示装置 3 のユーザが、ポインタ P を移動させ、ソフトウェアキーボード SK 上にあるキーを叩く（クリックする）と、それはポインタ操作情報として、ポインタ操作情報送信部 32 からポインタ操作解析部 14 へ送信され、更に、ポインタ操作解析部 14 からレイアウト管理部 12 へ入力される。ここで、レイアウト管理部 12 との連携動作の結果、ポインタ操作がソフトウェアキーボード SK 上で行われたとポインタ操作解析部 14 が判断した場合、ポインタ操作解析部 14 はポインタ操作情報をソフトウェアキーボード SK の位置を表現する座標情報に変換した後に共用操作画面生成部 13 へ出力する。また、ここで、ポインタ操作解析部 14 は、ソフトウェアキーボード SK が接している映像の ID 番号を検出する機能も備えており、検出した ID 番号をあわせて共用操作画面生成部 13 へ出力する。例えば、図 28 (b) の場合は、映像 V1 に接していることから、ポインタ操作情報と共に ID 番号 V1 を共用操作画面生成部 13 へ出力する。共用操作画面生成部 13 はポインタ操作情報（ソフトウェアキーボード SK の位置を表現する座標情報）が入力されると、それを解析し、どのようなキー操作が行われたかを検出可能であり、そのキー操作情報を、上記映像の ID 番号と共に、ポインタ操作転送部 15 へ出力する。ポインタ操作転送部 15 は、共用操作画面生成部 13 からキー操作情報と映像の ID 番号が入力されると、ID 番号から対応する映像ソース提供部のアドレス情報を検出し、そのアドレス情報に従い対応する映像ソース提供部へとキー操作情報を転送する。この例の場合、映像の ID 番号が V1 であることから、キー操作情報は映像ソース提供部 2-1 へと転送される。

【0056】

上記では、ポインタ操作解析部 14 は、ソフトウェアキーボード SK が接している映像の ID 番号を検出し、それを共用操作画面生成部 13 へ出力するとしたが、接するという以外に、重なっている、あるいは、一定の距離以内に位置する映像の ID 番号を検出し、それを全て共用操作画面生成部 13 へ出力しても良い。また、検出の結果、ポインタ操作解析部 14 が複数の映像の ID を共用操作画面生成部 13 へ出力しても良く、その場合は、共用操作画面生成部 13 からキー操作情報と一緒にポインタ操作転送部 15 へ出力する映像の ID 番号も複数となり、ポインタ操作転送部 15 も複数の映像ソース提供部へとキー操作情報を転送する。

【0057】

また、図 29 (a) は、共用操作画面生成部 13 がポインタ P と共にソフトウェアタッチパッド ST の映像を生成し、それが映像合成部 11 で映像 V1 と映像 Vn と共に合成された状態を映像表示装置 3 の座標系 300 において表したものである。また、図 29 (b) は、映像 V1 にソフトウェアタッチパッド ST を接し、ソフトウェアタッチパッド ST 上で、V1 内のポインタ（図示せず）を操作している様子を示している。この場合も、映像合成装置 1 において先に示したソフトウェアキーボード SK 上での動作と同様の仕組みで解析されることで、タッチパッド操作情報は映像ソース提供部 2-1 へと転送される。

【0058】

以上、本発明の第 3 の実施の形態として、第 1、第 2 の実施の形態で示した遠隔制御システムを機能拡張する方法について示した。ソフトウェアキーボードなどの入力専用のインターフェース画面が各映像の内部に含まれている場合、それが縮小されて合成される

10

20

30

40

50

と操作が困難となるが、本発明により、各映像に対して共用で利用可能な使いやすい入力専用のインターフェース画面を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る遠隔制御システムの概略図。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る各映像ソース提供部2-1~2-nにおいて映像の位置を示すための座標系例1を表す図。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る各映像ソース提供部2-1~2-nにおいて映像の位置を示すための座標系例2を表す図。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る映像表示装置3において表示する映像の位置を示すための座標系を表す図。 10

【図5】本発明の第1の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第1の形式とその記述例1を示す図。

【図6】本発明の第1の実施の形態に係るレイアウト管理部12および映像合成部11において合成映像を生成する際に利用する座標系と合成映像の配置例を示す図。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係るポインタ操作情報送信部32の処理を示すフローチャート。

【図8】本発明の第1の実施の形態に係るポインタ操作解析部14の処理を示すフローチャート。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係るポインタ操作転送部15の処理を示すフローチャート。 20

【図10】本発明の第1の実施の形態に係るレイアウト管理部12の処理を示すフローチャート。

【図11】本発明の第1の実施の形態に係る映像表示装置3において表示画面上でポインタ操作を行った場合の例1を示す図。

【図12】本発明の第1の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第1の形式とその記述例2を示す図。

【図13】本発明の第1の実施の形態に係る映像表示装置3において表示画面上でポインタ操作を行った場合の例2を示す図。

【図14】本発明の第1の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第1の形式とその記述例3を示す図。 30

【図15】本発明の第1の実施の形態に係る映像が選択されている（アクティブである）ことを示す方法例を示す図。

【図16】本発明の第1の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第2の形式とその記述例を示す図。

【図17】本発明の第1の実施の形態に係る映像合成部11の内部構成の一例を示すための第1の図。

【図18】本発明の第1の実施の形態に係る映像合成部11の内部構成の一例を示すための第2の図。

【図19】本発明の第1の実施の形態に係る映像合成部11の内部構成の一例を示すための第3の図。 40

【図20】本発明の第2の実施の形態に係る各映像ソース提供部2-1が提供する映像と合成映像11にて合成された映像の例とその関係を示す図。

【図21】本発明の第2の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第3の形式とそれを補足説明する図。

【図22】本発明の第2の実施の形態に係る映像表示装置3において表示する映像の位置を示すための座標系とそこに表示される合成映像の例1を示す図。

【図23】本発明の第2の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第3の形式とその記述例1を示す図。

【図24】本発明の第2の実施の形態に係る映像合成部11から映像表示装置3に送信さ 50

れる合成映像 M の例を示す図。

【図 2 5】本発明の第 2 の実施の形態に係る映像表示装置 3 において表示する映像の位置を示すための座標系とそこに表示される合成映像の例 2 を示す図。

【図 2 6】本発明の第 2 の実施の形態に係るレイアウト管理テーブルの第 3 の形式とその記述例 2 を示す図。

【図 2 7】本発明の第 3 の実施の形態に係る遠隔制御システムの概略図。

【図 2 8】本発明の第 3 の実施の形態に係る映像表示装置 3 において表示する映像の位置を示すための座標系とそこに表示される合成映像の例 1 を示す図。

【図 2 9】本発明の第 3 の実施の形態に係る映像表示装置 3 において表示する映像の位置を示すための座標系とそこに表示される合成映像の例 1 を示す図。

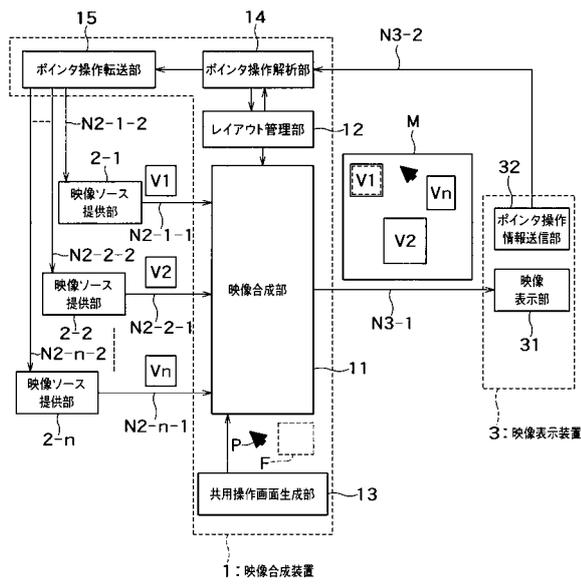
10

【符号の説明】

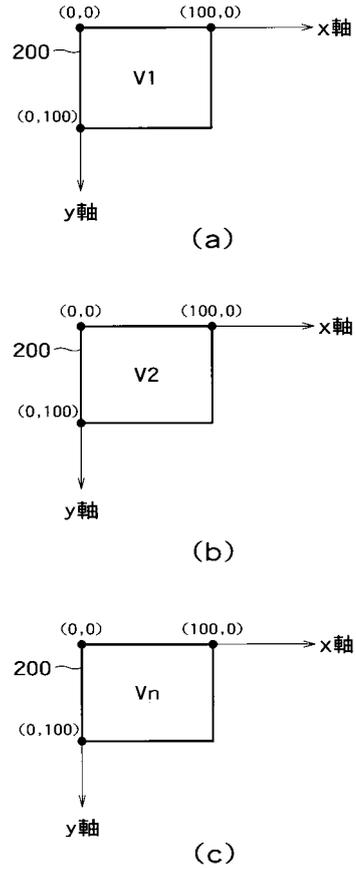
【0060】

1	映像合成装置	
2 - 1、2 - 2、2 - n	映像ソース提供部	
3	映像表示装置	
N 2 - 1 - 1、N 2 - 2 - 1、N 2 - n - 1、		ネットワーク
N 2 - 1 - 2、N 2 - 2 - 2、N 2 - n - 2		ネットワーク
N 3 - 1、N 3 - 2	ネットワーク	
1 1	合成映像部	
1 2	レイアウト管理部	20
1 3	共用操作画面生成部	
1 4	ポインタ操作解析部	
1 5	ポインタ操作転送部	
3 1	映像表示部	
3 2	ポインタ操作情報送信部	
V 1、V 2、V n	映像ソース提供部からの映像、または、その識別 I D	
P、F、S K、T K	共用操作画面生成部からの映像、または、その識別 I D	
3 - 1 1、3 - 1 2	通信路	
M	合成映像	
1 0 0	座標系	30
2 0 0、2 0 0 - 1、2 0 0 - 2、2 0 0 - n	座標系	
3 0 0	座標系	
1 1 1	合成処理部	
1 1 2 - 0、1 1 2 - 1、1 1 2 - 2、1 1 2 - n		デコーダ
1 1 3 - 1	エンコーダ	
1 1 1 1	配置処理部	
1 1 1 2	レイアウト命令部	
1 1 1 3 - 0、1 1 1 3 - 1、1 1 1 3 - 2、1 1 1 3 - n		縮小拡大処理部
1 1 1 4 - 0、1 1 1 4 - 1、1 1 1 4 - 2、1 1 1 4 - n		映像記憶部
B 1、B 2、B 3、B 4	映像内において操作ボタンを示す絵	40
c V 1	コピーされた映像	
c B 1、c B 2、c B 3、c B 4	コピーされた映像内において操作ボタンを示す絵	

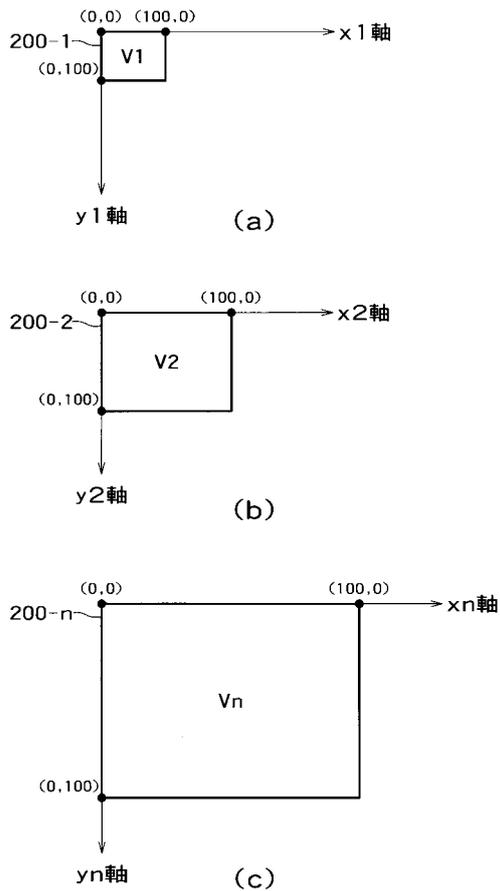
【図1】



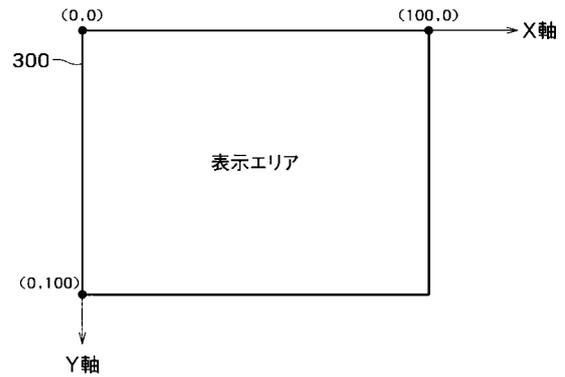
【図2】



【図3】



【図4】



【 図 5 】

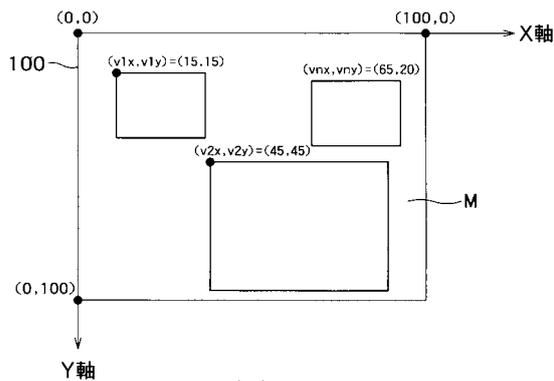
ID	x	y	w	h	Layer
V1	v1x	v1y	v1w	v1h	v1l
V2	v2x	v2y	v2w	v2h	v2l
Vn	vnx	vny	vnw	vnh	vnl
P	px	py	pw	ph	pl
F	fx	fy	fw	fh	fl

(a)

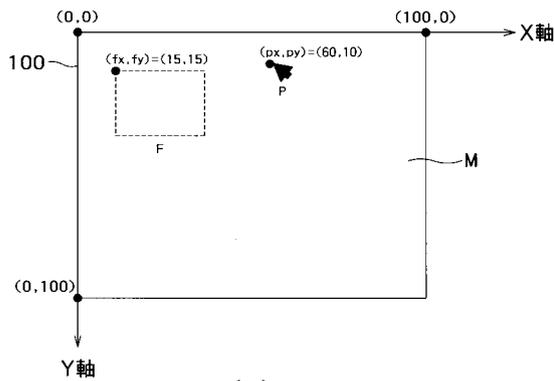
ID	x	y	w	h	Layer
V1	15	15	25	25	3
V2	45	45	50	50	4
Vn	65	20	25	25	5
P	60	10	1	1	1
F	15	15	25	25	2

(b)

【 図 6 】



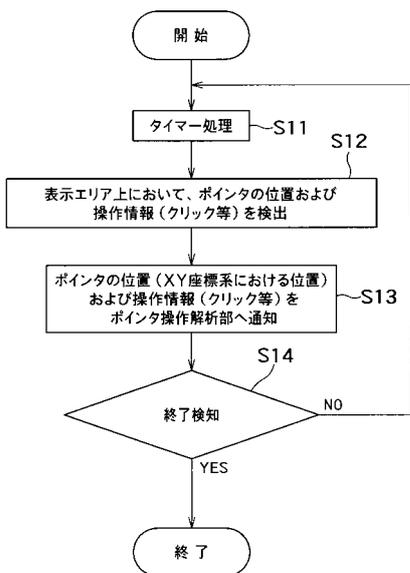
(a)



(b)

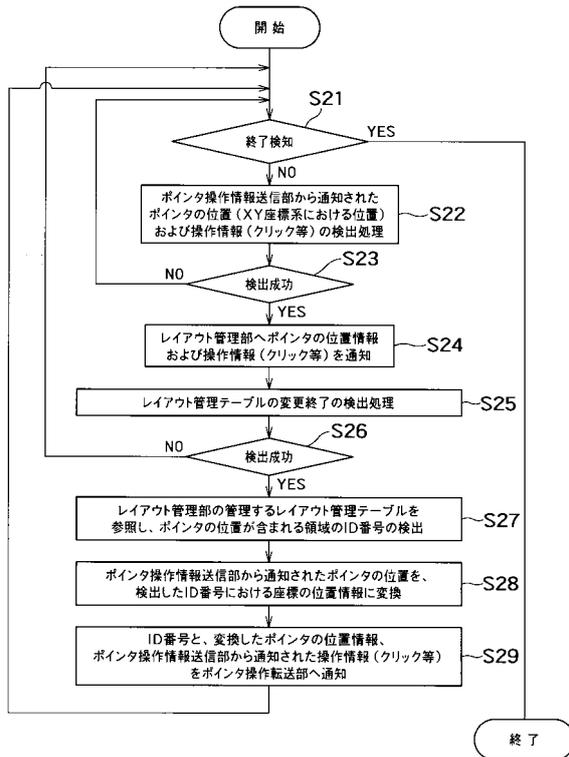
【 図 7 】

ポインタの操作情報送信部の処理



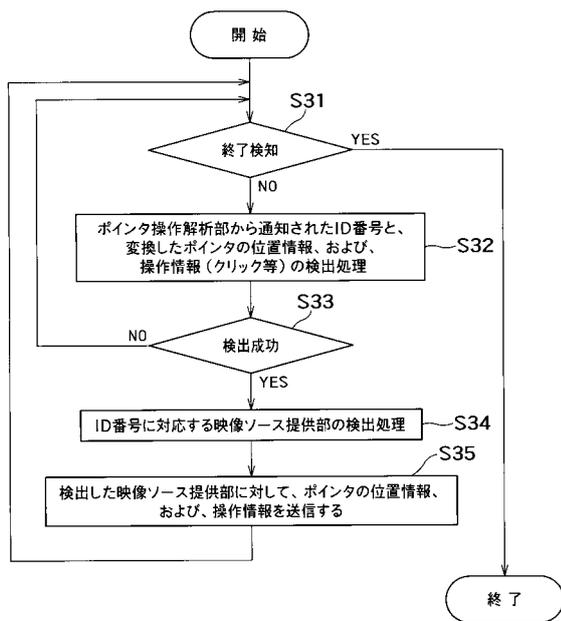
【 図 8 】

ポインタの操作解析部の処理



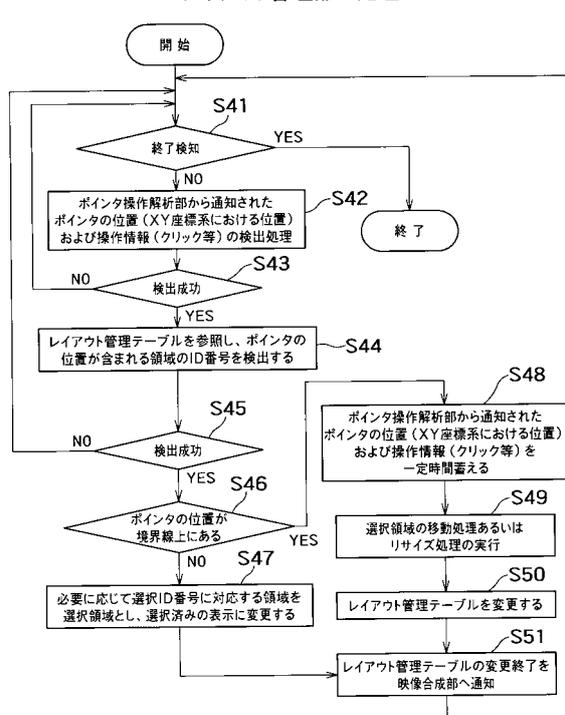
【 図 9 】

ポインタの操作転送部の処理

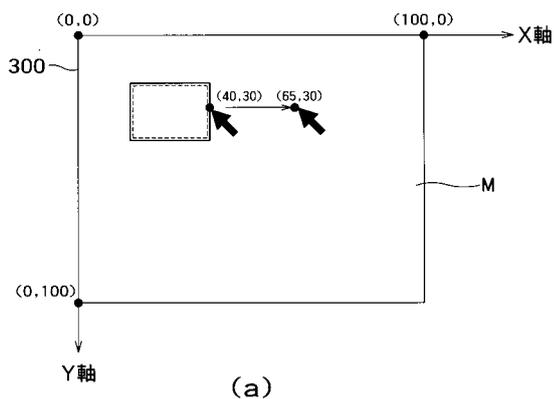


【 図 10 】

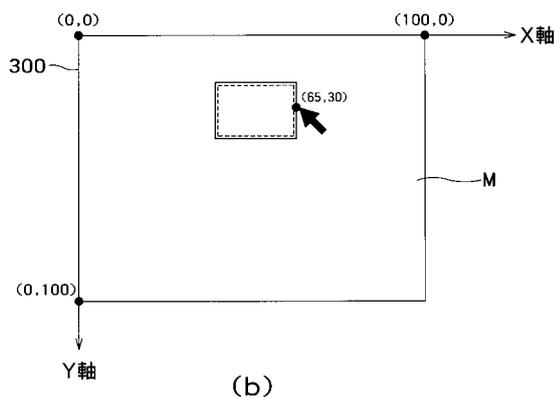
レイアウト管理部の処理



【 図 11 】



(a)



(b)

【 図 12 】

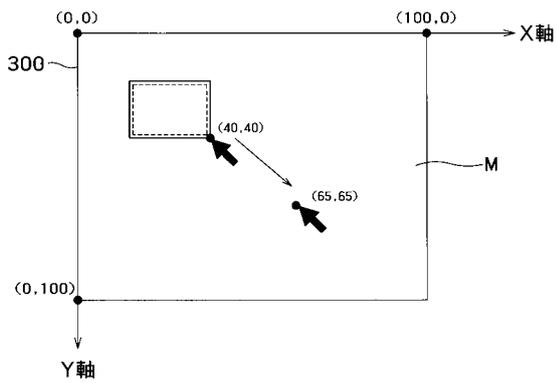
ID	x	y	w	h	Layer
V1	15	15	25	25	3
V2	45	45	50	50	4
Vn	65	20	25	25	5
P	60	10	1	1	1
F	15	15	25	25	2

(a)

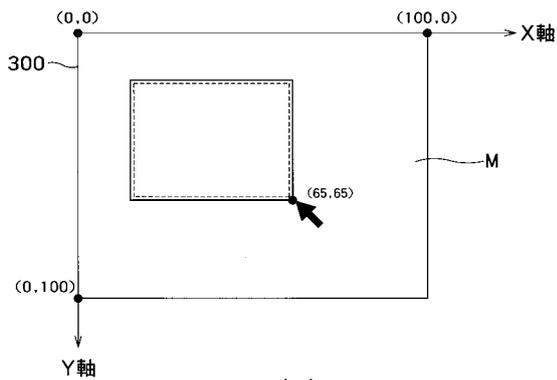
ID	x	y	w	h	Layer
V1	40	15	25	25	3
V2	45	45	50	50	4
Vn	65	20	25	25	5
P	60	10	1	1	1
F	40	15	25	25	2

(b)

【 図 1 3 】



(a)



(b)

【 図 1 4 】

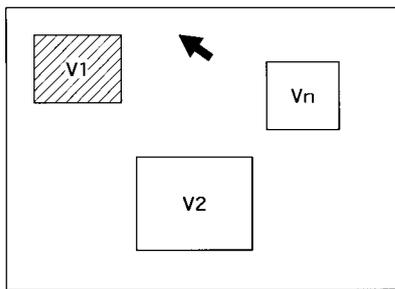
ID	x	y	w	h	Layer
V1	15	15	25	25	3
V2	45	45	50	50	4
Vn	65	20	25	25	5
P	60	10	1	1	1
F	15	15	25	25	2

(a)

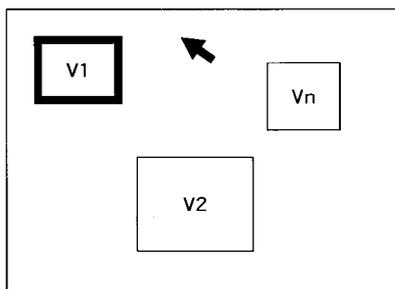
ID	x	y	w	h	Layer
V1	15	15	50	50	3
V2	45	45	50	50	4
Vn	65	20	25	25	5
P	60	10	1	1	1
F	15	15	50	50	2

(b)

【 図 1 5 】



(a)



(b)

【 図 1 6 】

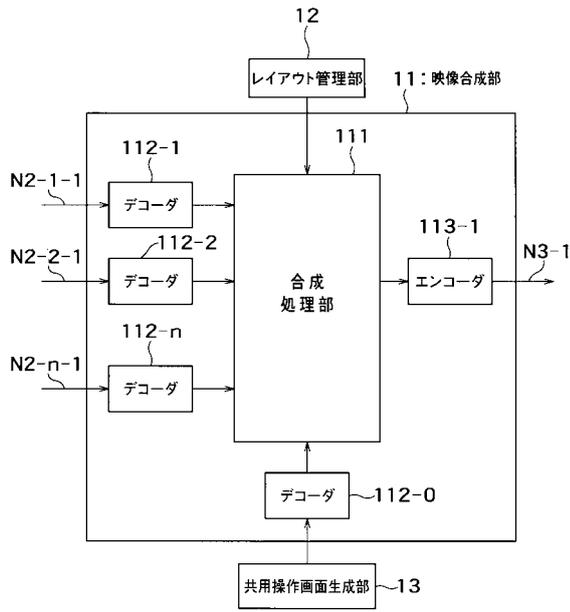
ID	x	y	w	h	Layer	Focus
V1	v1x	v1y	v1w	v1h	v1l	v1f
V2	v2x	v2y	v2w	v2h	v2l	v2f
Vn	vnx	vny	vnw	vnh	vnl	vnf
P	px	py	pw	ph	pl	pf

(a)

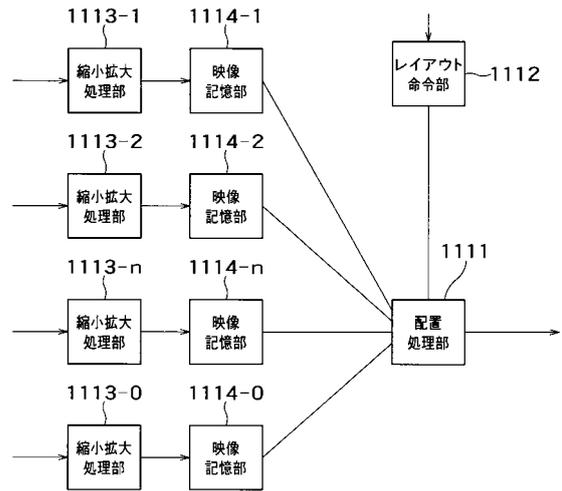
ID	x	y	w	h	Layer	Focus
V1	15	15	25	25	3	1
V2	45	45	50	50	4	0
Vn	65	20	25	25	5	0
P	60	10	1	1	1	0

(b)

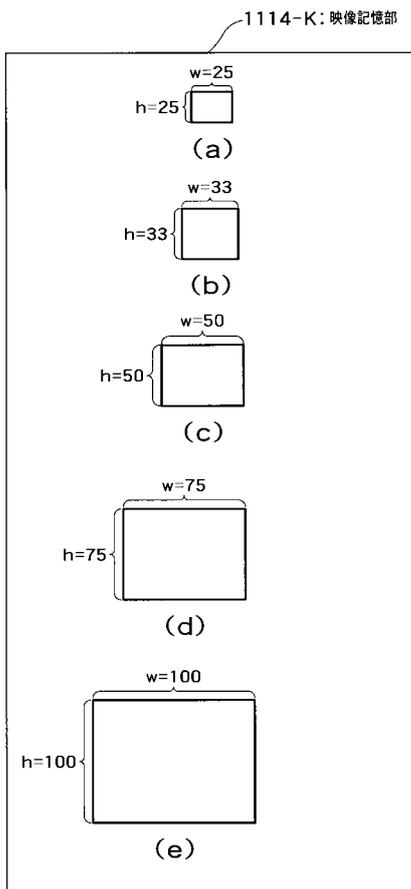
【図17】



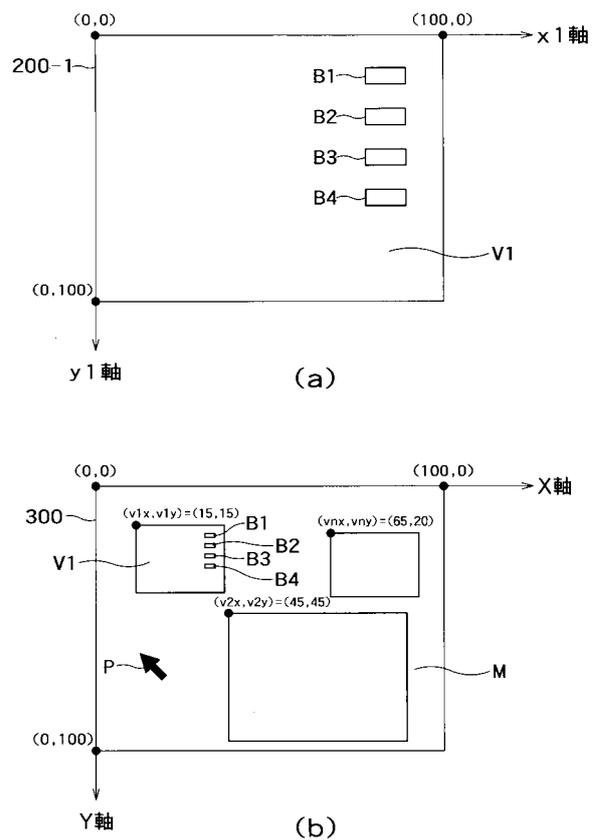
【図18】



【図19】



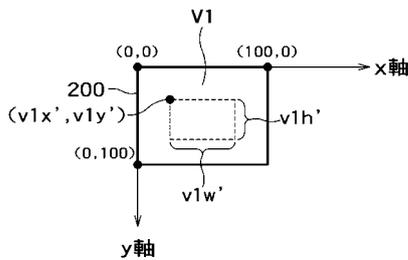
【図20】



【 図 2 1 】

ID	x	y	w	h	Layer	x'	y'	w'	h'
V1	v1x	v1y	v1w	v1h	v1l	v1x'	v1y'	v1w'	v1h'
V2	v2x	v2y	v2w	v2h	v2l	v2x'	v2y'	v2w'	v2h'
Vn	vnx	vny	vnw	vnh	vnl	vnx'	vny'	vnw'	vnh'
P	px	py	pw	ph	pl	px'	py'	pw'	ph'
F	fx	fy	fw	fh	fl	fx'	fy'	fw'	fh'

(a)



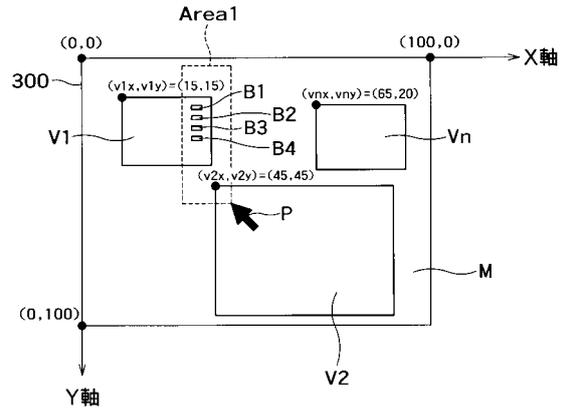
(b)

【 図 2 3 】

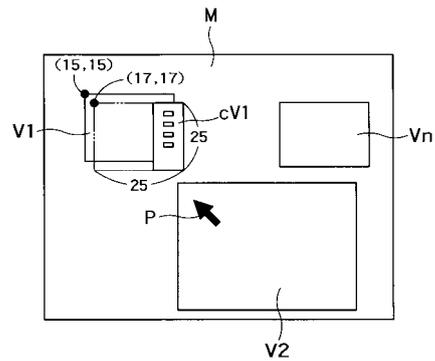
ID	x	y	w	h	Layer	x'	y'	w'	h'
V1	15	15	25	25	2	0	0	100	100
V2	45	45	50	50	3	0	0	100	100
Vn	65	20	25	25	4	0	0	100	100
P	47	47	1	1	1	0	0	100	100

(a)

【 図 2 2 】



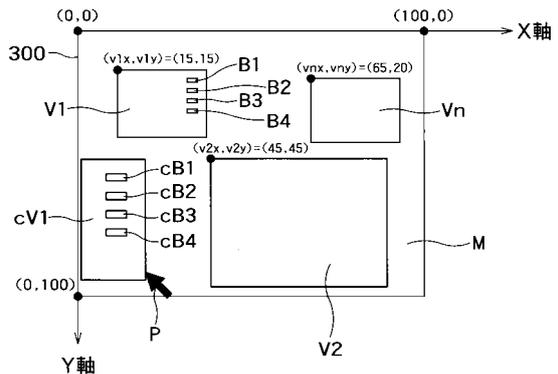
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】

ID	x	y	w	h	Layer	x'	y'	w'	h'
V1	15	15	25	25	2	0	0	100	100
V2	45	45	50	50	3	0	0	100	100
Vn	65	20	25	25	5	0	0	100	100
P	47	47	1	1	1	0	0	100	100
cV1	17	17	25	25	2	80	0	20	100

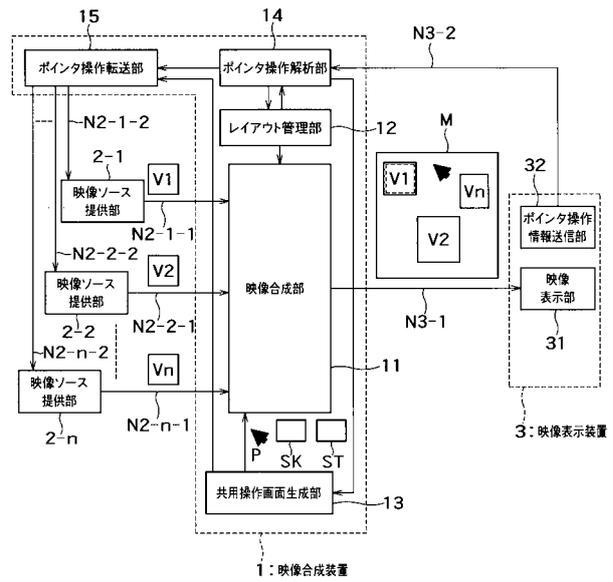
(b)



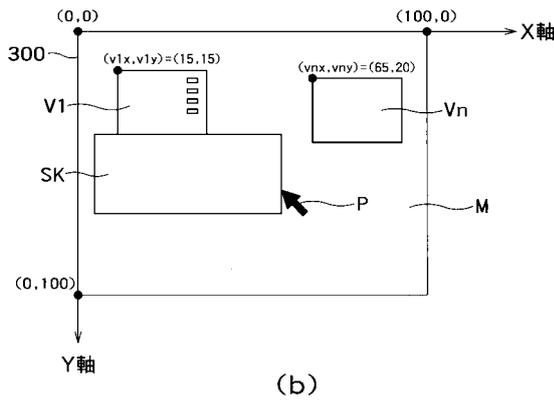
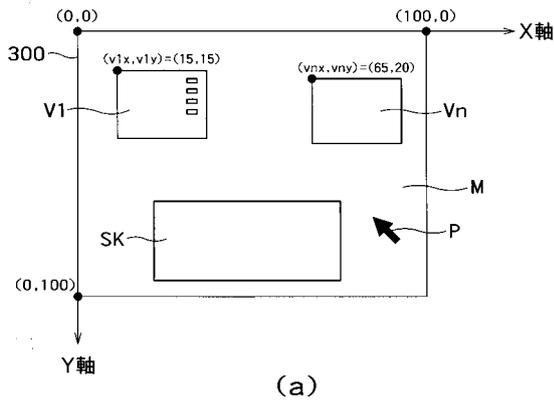
【図 2 6】

ID	x	y	w	h	Layer	x'	y'	w'	h'
V1	15	15	25	25	3	0	0	100	100
V2	45	45	50	50	4	0	0	100	100
Vn	65	20	25	25	5	0	0	100	100
P	47	47	1	1	1	0	0	100	100
cV1	-37	45	50	50	2	80	0	20	100

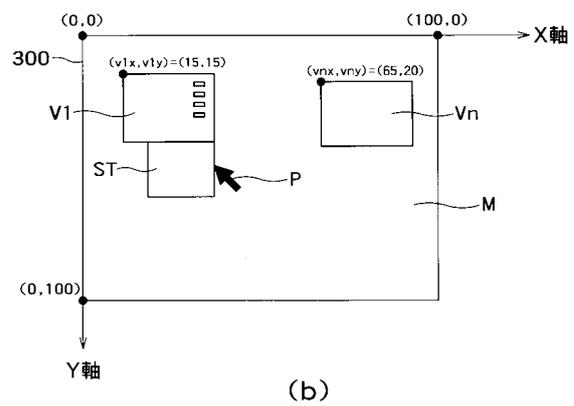
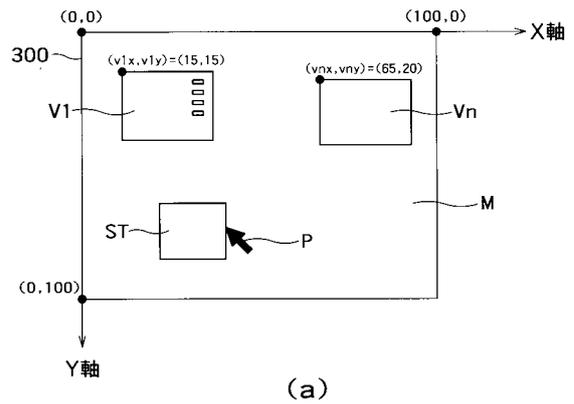
【図 2 7】



【図 2 8】



【図 2 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 4 N 7/15 6 1 0

(72)発明者 川 村 卓 也
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 村 井 信 哉
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 伊 瀬 恒太郎
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 後 藤 真 孝
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 山 口 恵 一
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

Fターム(参考) 5B069 AA01 BA01 DD15 FA02 JA02 LA03
5C082 AA01 AA17 AA24 BA12 BB25 CA56 CA63 CB06 DA61 DA87
MM09 MM10
5C164 FA10 GA05 VA02P VA12P VA36P