

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5171560号  
(P5171560)

(45) 発行日 平成25年3月27日(2013.3.27)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 7/15	(2006.01)	HO4N 7/15	630Z
GO3B 21/00	(2006.01)	GO3B 21/00	D
GO9G 5/00	(2006.01)	GO9G 5/00	510B
GO9G 5/377	(2006.01)	GO9G 5/36	520M
GO9G 5/36	(2006.01)	GO9G 5/00	530H

請求項の数 11 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2008-286923 (P2008-286923)

(22) 出願日

平成20年11月7日 (2008.11.7)

(65) 公開番号

特開2010-114769 (P2010-114769A)

(43) 公開日

平成22年5月20日 (2010.5.20)

審査請求日

平成23年11月7日 (2011.11.7)

(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 100090273

弁理士 國分 孝悦

(72) 発明者 川野 敦史

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

(72) 発明者 大矢 崇

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 梅岡 信幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像処理装置、システム及びプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

撮像装置と、前記撮像装置に対向するように設置される投影装置とに接続する映像処理装置であって、

前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手段と、

前記投影装置により投影される投影映像の表示部分上に重畳禁止領域を設定する重畳禁止領域設定手段と、

前記暗領域と前記重畳禁止領域との重畳が回避されるように、前記重畳禁止領域設定手段が前記重畳禁止領域を設定した表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畳回避手段とを備えたことを特徴とする映像処理装置。

## 【請求項2】

投影装置と、前記投影装置とスクリーンの間に前記投影装置に対向するように設置される撮像装置に接続する映像処理装置であって、

前記投影装置により前記スクリーンに投影される投影映像上の領域のうち前記投影装置から前記スクリーンを見たときに前記撮像装置と重なる領域に暗領域を設定する暗領域設定手段と、

前記投影装置により投影される投影映像上に重畳禁止領域を設定する重畳禁止領域設定手段と、

前記投影映像の投影位置を変更する、或いは、前記投影映像の大きさを変更することに

より、前記暗領域と前記重畳禁止領域との重畳を回避する重畳回避手段とを備えることを特徴とする映像処理装置。

【請求項3】

撮像装置と、前記撮像装置に対向するように設置される投影装置とに接続する映像処理装置であって、

前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手段と、

前記投影装置により投影される投影映像の表示部分を前記暗領域との重畳を回避するための重畳禁止領域に設定する重畳禁止領域設定手段と、

前記重畳禁止領域設定手段により第1の重畳禁止領域と第2の重畳禁止領域が設定された場合、前記第1の重畳禁止領域に設定した第1の表示部分と前記第2の重畳禁止領域に設定した第2の表示部分とのレイアウトを変更することにより、前記第1及び第2の重畳禁止領域と前記暗領域との重畳を回避されるように前記第1及び第2の表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畳回避手段とを備えることを特徴とする映像処理装置

【請求項4】

前記暗領域設定手段は、前記暗領域の位置、形状、大きさ、色、柄、濃度のうち少なくともいづれか一つを任意に設定できるようにしたことを特徴とする請求項1乃至3のいづれか1項に記載の映像処理装置。

【請求項5】

前記重畳禁止領域設定手段は、前記重畳禁止領域の位置、形状、大きさのうち少なくともいづれか一つを任意に設定できるようにしたことを特徴とする請求項1乃至3のいづれか1項に記載の映像処理装置。

【請求項6】

投影装置と、前記投影装置に対向するように設置される撮像装置と、前記投影装置に接続する映像処理装置とを備えた映像処理システムであって、

前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記投影装置からの投影光の前記撮像装置への映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手段と、

前記投影装置により投影される投影映像の表示部分上に重畳禁止領域を設定する重畳禁止領域設定手段と、

前記暗領域と前記重畳禁止領域との重畳が回避されるように前記重畳禁止領域設定手段が前記重畳禁止領域を設定した表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畳回避手段とを備えたことを特徴とする映像処理システム。

【請求項7】

投影装置と、前記投影装置とスクリーンの間に前記投影装置に対向するように設置される撮像装置と、前記投影装置に接続する映像処理装置とを備えた映像処理システムであって、

前記投影装置により前記スクリーンに投影される投影映像上の領域のうち前記投影装置から前記スクリーンを見たときに前記撮像装置と重なる領域に暗領域を設定する暗領域設定手段と、

前記投影装置により投影される投影映像上に重畳禁止領域を設定する重畳禁止領域設定手段と、

前記投影映像の投影位置を変更する、或いは、前記投影映像の大きさを変更することにより、前記暗領域と前記重畳禁止領域との重畳を回避する重畳回避手段とを備えることを特徴とする映像処理システム。

【請求項8】

投影装置と、前記投影装置に対向するように設置される撮像装置と、前記投影装置に接続する映像処理装置とを備えた映像処理システムであって、

前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手段と、

10

20

30

40

50

前記投影装置により投影される投影映像の表示部分を前記暗領域との重畳を回避するための重畳禁止領域に設定する重畳禁止領域設定手段と、

前記重畳禁止領域設定手段により第1の重畳禁止領域と第2の重畳禁止領域が設定された場合、前記第1の重畳禁止領域に設定した第1の表示部分と前記第2の重畳禁止領域に設定した第2の表示部分とのレイアウトを変更することにより、前記第1及び第2の重畳禁止領域と前記暗領域との重畳を回避されるようにされるように前記第1及び第2の表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畳回避手段とを備えることを特徴とする映像処理システム。

**【請求項9】**

撮像装置と、前記撮像装置に対向するように設置される投影装置とに接続するコンピュータに、

前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手順と、

前記投影装置により投影される投影映像の表示部分上に重畳禁止領域を設定する重畳禁止領域設定手順と、

前記暗領域と前記重畳禁止領域との重畳が回避されるように、前記重畳禁止領域設定手順において前記重畳禁止領域を設定した表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畳回避手順とを実行させるためのプログラム。

**【請求項10】**

投影装置と、前記投影装置とスクリーンの間に前記投影装置に対向するように設置される撮像装置に接続するコンピュータに、

前記投影装置により前記スクリーンに投影される投影映像上の領域のうち前記投影装置から前記スクリーンを見たときに前記撮像装置と重なる領域に暗領域を設定する暗領域設定手順と、

前記投影装置により投影される投影映像上に重畳禁止領域を設定する重畳禁止領域設定手順と、

前記投影映像の投影位置を変更する、或いは、前記投影映像の大きさを変更することにより、前記暗領域と前記重畳禁止領域との重畳を回避する重畳回避手順とを実行させるためのプログラム。

**【請求項11】**

撮像装置と、前記撮像装置に対向するように設置される投影装置に接続するコンピュータに、

前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手順と、

前記投影装置により投影される投影映像の表示部分を前記暗領域との重畳を回避するための重畳禁止領域に設定する重畳禁止領域設定手順と、

前記重畳禁止領域設定手順において第1の重畳禁止領域と第2の重畳禁止領域が設定された場合、前記第1の重畳禁止領域に設定した第1の表示部分と前記第2の重畳禁止領域に設定した第2の表示部分とのレイアウトを変更することにより、前記第1及び第2の重畳禁止領域と前記暗領域との重畳を回避されるようにされるように前記第1及び第2の表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畳回避手順とを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】**

**【0001】**

本発明は、投影装置と対向するように撮像装置が設置されたビデオ会議システム等に利用して好適な映像処理装置、システム及びプログラムに関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

近年では、ネットワークを用いて双方向映像通信を行うビデオ会議システムが製品化さ

10

20

30

40

50

れている。ビデオ会議システムでは、映像を表示する装置として、C R T や液晶ディスプレイだけではなく、持ち運びが便利で大画面による表示が可能なプロジェクタが利用される。

#### 【 0 0 0 3 】

この種のビデオ会議システムにおいて、互いに相手の顔を見ながら視線を一致させて会議等を行うことはコミュニケーションを行う上で重要である。視線を一致させるためには、カメラを映像が表示されている場所の近くに設置する必要がある。しかしながら、映像を表示する装置にプロジェクタを使用する場合、プロジェクタの投影光がカメラに映り込んでしまい、撮影映像が見づらいものとなる問題がある。

#### 【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 10 - 11263 号公報

【特許文献 2】特許第 03468371 号公報

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【 0 0 0 5 】

上述したように、映像を表示する装置としてプロジェクタを使用するビデオ会議システムにおいて、視線が一致するようにカメラを設置した場合、プロジェクタの投影光がカメラに映り込んでしまい、撮影映像が見づらいものとなる問題がある。

#### 【 0 0 0 6 】

そこで、プロジェクタにより投影する映像上に暗領域を設定する構成が考えられる。しかしながら、暗領域を配置したとき、暗領域の背後にある映像を表示できない。特に暗領域の背後の映像が対話者である場合、相手を見ながらのコミュニケーションがとりづらいものとなる。また、暗領域の背後にあるウィンドウや映像、操作を行うためのボタン等のオブジェクトを表示できないという不具合が生じる場合がある。特にウィンドウ上のボタン等のオブジェクトがある場合、目視して操作することができないため、操作性が低下してしまう。

#### 【 0 0 0 7 】

複数のウィンドウを画面上に表示するマルチウィンドウシステムにおいて、ウィンドウ同士が重なった領域を重なり領域として検出し、この重なり領域を避けて、表示領域を縮小して表示する例が特許文献 1 で開示されている。この例では、表示領域を縮小した後、表示領域内を再構成して表示する。また、ウィンドウが重なっている場合に、重なっているウィンドウのどちらかを移動し、ウィンドウの可視領域の大きくする例が特許文献 2 で開示されている。

#### 【 0 0 0 8 】

これら特許文献 1 と特許文献 2 に開示されている例により、ウィンドウが重なっている場合、ウィンドウを縮小することで、背後にあるウィンドウの情報を表示できる。また、ウィンドウを移動することで、背後のウィンドウの情報をより多く表示することができる。

#### 【 0 0 0 9 】

しかしながら、これらの例では、ウィンドウ内に配置されている操作を行うためのボタンや、映像を表示する領域等ウィンドウ内の情報に関わらず、縮小、移動を行う。暗領域を配置するビデオ会議にこれらの例を適用した場合、表示するウィンドウの大きさが小さくなり、相手の映像が見づらいものとなる。また、暗領域と重なっているウィンドウを移動させ、可視領域を大きくしても、操作を行うためのボタンや、映像を表示する領域と重なっていないとは限らない。このため、特許文献 1 及び特許文献 2 で開示されている例では、ビデオ会議システムにおいて利便性が向上するとは限らない。

#### 【 0 0 1 0 】

そこで、本発明では、プロジェクタにより投影する映像上に暗領域を設定する場合に、プロジェクタにより投影する映像上のウィンドウや映像、操作を行うためのボタン等と暗領域とが重畳することを避けられるようにすることを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

本発明の映像処理装置は、例えば、撮像装置と、前記撮像装置に対向するように設置される投影装置とに接続する映像処理装置であって、前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手段と、前記投影装置により投影される投影映像の表示部分上に重畠禁止領域を設定する重畠禁止領域設定手段と、前記暗領域と前記重畠禁止領域との重畠が回避されるように、前記重畠禁止領域設定手段が前記重畠禁止領域を設定した表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畠回避手段とを備えたことを特徴とする。

また例えば、本発明の映像処理装置は、投影装置と、前記投影装置とスクリーンの間に前記投影装置に対向するように設置される撮像装置に接続する映像処理装置であって、前記投影装置により前記スクリーンに投影される投影映像上の領域のうち前記投影装置から前記スクリーンを見たときに前記撮像装置と重なる領域に暗領域を設定する暗領域設定手段と、前記投影装置により投影される投影映像上に重畠禁止領域を設定する重畠禁止領域設定手段と、前記投影映像の投影位置を変更する、或いは、前記投影映像の大きさを変更することにより、前記暗領域と前記重畠禁止領域との重畠を回避する重畠回避手段とを備えることを特徴とする。

また例えば、本発明の映像処理装置は、撮像装置と、前記撮像装置に対向するように設置される投影装置とに接続する映像処理装置であって、前記投影装置により投影される投影映像上の領域を前記撮像装置の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるための暗領域に設定する暗領域設定手段と、前記投影装置により投影される投影映像の表示部分を前記暗領域との重畠を回避するための重畠禁止領域に設定する重畠禁止領域設定手段と、前記重畠禁止領域設定手段により第1の重畠禁止領域と第2の重畠禁止領域が設定された場合、前記第1の重畠禁止領域に設定した第1の表示部分と前記第2の重畠禁止領域に設定した第2の表示部分とのレイアウトを変更することにより、前記第1及び第2の重畠禁止領域と前記暗領域との重畠を回避されるように前記第1及び第2の表示部分を移動させ、或いは、大きさを変更させる重畠回避手段とを備えることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明によれば、投影装置により投影する映像上に重畠禁止領域を設定することにより、暗領域と重畠禁止領域との重畠が回避されるので、投影装置により投影する映像上のウインドウや映像、操作を行うためのボタン等と暗領域とが重畠しないようにし、視認性や操作性を高めることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。各実施形態では、本発明を映像処理システムであるビデオ会議システムに適用した例について説明する。

## (第1の実施形態)

図1は、本実施形態のビデオ会議システムを構成するプロジェクタとカメラの配置を示す図である。ビデオ会議システムにおいて、プロジェクタ(投影装置)1は、スクリーン3に映像を投影する。

## 【0014】

カメラ(撮像装置)2でユーザ4を撮影する場合、図1(a)、(b)に示すように、カメラ2をユーザ4と対向するように設置、すなわち、カメラ2をプロジェクタ1と対向するように設置する必要がある。特に、自拠点のユーザ4と他拠点のユーザ5との視線を一致させるためには、図1(b)に示すように、ユーザ4の視線に近い高さにカメラ2を設置する必要がある。

## 【0015】

この状態では、プロジェクタ1の投影光がカメラ2に映り込んでしまい、図2に示すよ

10

20

30

40

50

うに、カメラ2の撮影映像14における輝度が飽和して、映像14が見づらいものとなる。図2は、プロジェクタ1の投影光がカメラ2に映り込んだときの撮影映像14を模式的に表した図である。撮影映像14において、プロジェクタ1の投影口12の周囲は高輝度になり、映り込み光13が発生するため、撮影映像14が見づらいものとなる。

【0016】

図3は、本実施形態のビデオ会議システムの構成例を示す図である。本実施形態のビデオ会議システムでは、プロジェクタ1と、カメラ2と、これらプロジェクタ1及びカメラ2に接続する映像処理装置8とを備える。相手側の対向装置21も同様の構成をとり、映像処理装置8はネットワーク7を介して対向装置21と接続し、映像や音声の送受信を行う。

10

【0017】

映像処理装置8は、音声出力部31と、音声入力部32と、表示制御部33と、操作部34と、映像出力部35と、映像入力部36と、通信部37と、全体制御部38とを備える。各部31～37は内部バス等を介して全体制御部38と接続し、全体制御部38でそれぞれの制御を行う。

【0018】

スピーカー41は音声出力部31と接続し、対向装置21が送信する音声を出力する。マイク42は音声入力部32と接続し、自拠点のユーザの音声を入力する。

【0019】

ディスプレイ43は表示制御部33と接続し、映像処理装置8の操作画面等を表示する。ディスプレイ43としては、CRTや液晶ディスプレイ等の表示装置が挙げられるが、特定の表示装置に限定されない。マウス44は操作部34と接続し、ユーザの操作を入力する。もちろん、マウス44以外にも、キーボードやタッチパネル等の入力装置が接続する構成であってもよい。

20

【0020】

映像出力部35はプロジェクタ1と接続し、プロジェクタ1に投影する映像を出力する。映像入力部36はカメラ2と接続し、カメラ2から撮影映像を受信する。プロジェクタ1と映像出力部35の接続形態、及び、カメラ2と映像入力部36の接続形態としては、USBやIEEE802.11等が挙げられるが、特定の接続形態に限定されるものではない。

30

【0021】

通信部37はネットワーク7を介して対向装置21と接続し、映像や音声を送受信する。ネットワーク7は、インターネットに限らず、イントラネットやLAN等の様々なネットワークにより構成される。また、ネットワーク7を介して接続する対向装置21は1つに限定されない。

【0022】

以上のようにした映像処理装置8は、例えばCPU、ROM、RAM等を具備する汎用のパーソナルコンピュータを用いて構成することが可能である。

【0023】

次に、図4を参照して、本発明を適用した画像処理の基本原理を説明する。プロジェクタ1とスクリーン3の間にカメラ2を設置する場合に、プロジェクタ1により投影する映像に暗領域を重畳するように設定することによって、カメラ2の撮影映像への投影光の映り込みを減少させるものである。ここで、暗領域とは暗い色の領域のことであり、特定の色に限定されるものではない。

40

【0024】

図4(a)は、プロジェクタ1からスクリーン(投影位置)3を見たときの図である。スクリーン3の手前にカメラ2が設置されているため、プロジェクタ1により投影した映像51とカメラ2とが重なる。そこで、図4(b)に示すように、プロジェクタ1により投影した映像51上においてカメラ2に対応する部分、具体的にはプロジェクタ1からスクリーン3を見たときにカメラ2と重なる領域に暗領域を配置するように投影することで

50

、投影映像 5 1 上に暗領域 5 2 を設定する。これにより、カメラ 2 への投影光の映り込みを減らすことができる。

#### 【 0 0 2 5 】

次に、図 5 及び図 6 を参照して、暗領域の設定方法について説明する。図 5 に示すように、ディスプレイ 4 3 に暗領域設定画面 6 1 を表示する。暗領域設定画面 6 1 において、映像 6 2 はプロジェクタ 1 がスクリーン 3 に投影する映像であり、例えば対向装置 2 1 から受信した映像が含まれる。また、映像 6 3 はカメラ 2 の撮影映像である。

#### 【 0 0 2 6 】

この暗領域設定画面 6 1 上において、カメラ 2 の撮影映像 6 3 を視認しながら、プロジェクタ 1 により投影する映像 6 2 上に暗領域 6 4 を設定することができる。このとき、カメラ 2 への映り込みの影響を低減するように、暗領域 6 4 の位置、大きさ等の属性をマウス 10 ポインタ 6 5 で操作し、調整する。

#### 【 0 0 2 7 】

図 6 に示すように、暗領域 6 4 の位置及び大きさの設定は、一般的なウインドウシステムと同様、マウス 10 ポインタ 6 5 により暗領域 6 4 の周囲に設定された操作部分 6 6 をドラッグ等の操作をすることで行う。例えば操作部分 6 6 をドラッグしながら、左右にマウス 10 ポインタ 6 5 を移動させれば暗領域 6 4 の幅を変更することができ、上下にマウス 10 ポインタ 6 5 を移動させれば暗領域 6 4 の高さを変更することができる。また、斜めにマウス 10 ポインタ 6 5 を移動させれば暗領域 6 4 の高さ及び幅を同時に変更することができる。

#### 【 0 0 2 8 】

なお、ここでは暗領域 6 4 の属性として、位置、大きさを説明したが、それ以外にも形状、色、柄、濃度等を任意に設定できるようにしても良い。例えば暗領域 6 4 の形状は矩形に限られるものではなく、円形、橢円形や四角形、五角形等であってもよく、また、あらかじめ設定された複数の形状から選択可能としてもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

次に、図 7 のフローチャートを参照して、暗領域 6 4 の設定手順について説明する。図 7 は、暗領域 6 4 を設定するときに全体制御部 3 8 が実行するソフトウェアの処理手順である。以下の処理手順が、本発明でいう暗領域設定手段の処理例となる。全体制御部 3 8 は、CPU に相当し、コンピュータ可読媒体である ROM から RAM に読み出されたプログラムを参照することにより図 7 の処理を実行する。

#### 【 0 0 3 0 】

まず、ステップ S 1 0 1 において、全体制御部 3 8 は、カメラ 2 から映像を取得し、ステップ S 1 0 2 において、対向装置 2 1 から通信部 3 7 を介して映像（対向装置映像）を受信する。次に、ステップ S 1 0 3 において、全体制御部 3 8 は、図 5 に示したように、ディスプレイ 4 3 に対向装置映像を含む映像 6 2 とカメラ 2 の撮影映像 6 3 とを同時に表示させる（暗領域設定画面）。また、ステップ S 1 0 4 において、全体制御部 3 8 は、映像 6 2 をプロジェクタ 1 に投影させる。

#### 【 0 0 3 1 】

次に、ステップ S 1 0 5 において、全体制御部 3 8 は、ディスプレイ 4 3 上の映像 6 2 に暗領域 6 4 を重畳して配置する。このとき、暗領域 6 4 が重畳された映像はプロジェクタ 1 より投影される。

#### 【 0 0 3 2 】

そして、ステップ S 1 0 6 において、全体制御部 3 8 は、図 6 で説明した手順により暗領域 6 4 の位置、大きさ、形状等の調整を行い、暗領域 6 4 を設定する。このとき、ディスプレイ 4 3 上のカメラ 2 の撮影映像 6 3 を見ながら、カメラ 2 への投影光の映り込みの影響が最小かどうかを目視で確認する。最小になったと判断した場合、終了する。

#### 【 0 0 3 3 】

以上の説明においては、映像処理装置 8 と対向装置 2 1 をネットワーク経由で接続した構成としたが、本発明において対向装置 2 1 は必要ではない。例えば投影映像を閲覧する様子を録画するためにカメラ 2 を図 1 のように配置する場合がある。

10

20

30

40

50

**【 0 0 3 4 】**

以上述べたように、プロジェクタ1の投影光が映り込む場所にカメラ2を設置した場合、プロジェクタ1により投影する映像51上に暗領域52を設定することにより、カメラ2への投影光の映り込みを減少させることができる。これにより、対向装置21での表示映像（カメラ2の撮影映像を含む）が従来の暗領域の重畳がないものに比べて、見やすいものとなる。

**【 0 0 3 5 】**

ここまででは、プロジェクタ1により投影する映像51上に暗領域52を設定する構成を説明した。以下、映像51上のウィンドウや映像、操作を行うためのボタン等と暗領域52とが重畳することを避ける構成について説明する。ここでは、プロジェクタ1により投影する映像51は、複数の表示オブジェクト（本発明でいう表示部分）を階層的に配置してなるものとして説明する。

10

**【 0 0 3 6 】**

図8に示すように、プロジェクタ1により投影する映像51上に暗領域52を設定したときに、表示オブジェクト（ウィンドウ81、ウィンドウ81内の映像（例えば対話者）82、操作を行うためのボタン83）が暗領域52に隠れてしまうことがある。この場合、ウィンドウ81内の対話者の顔を見ながら会話をを行うときに、暗領域52が目障りなものとなってしまう。また、ボタン83を目視しにくくなり、操作性が低下してしまう。そこで、以下の述べるようにして、ウィンドウ81内の映像82やボタン83等の表示する必要がある部分と、暗領域52とが重畳することを避ける。

20

**【 0 0 3 7 】**

以下詳細に説明すると、まず、上述したように暗領域52の配置を行い、ウィンドウ81上で、人物の映像82や操作を行うためのボタン83等が配置された部分を重畳禁止領域84として設定する。このとき、スクリーン3に投影される映像を図9（a）に示す。次に、ウィンドウ81を移動させる、或いは、大きさを変更（縮小）することにより、暗領域52と重畳禁止領域84との重畳を回避するようにウィンドウ81の配置を行う。このとき、スクリーン3に投影される映像を図9（b）に示す。

20

**【 0 0 3 8 】**

ここで、図10を参照して、重畳禁止領域84の設定方法について説明する。以下の処理手順が、本発明でいう重畳禁止領域設定手段の処理例となる。図10は、ディスプレイ43に表示する重畳禁止領域の設定画面1001を示す。図10では図示を省略するが、重畳禁止領域の設定画面1001には、例えばプロジェクタ1がスクリーン3に投影する映像51のうちウィンドウ81（図9を参照）が表示されている。

30

**【 0 0 3 9 】**

まず、設定画面1001において、マウスポインタ1002を操作することで、暗領域52との重畳を回避する必要がある部分に矩形領域1003を設定する。矩形領域1003の位置及び大きさの設定は、一般的なウィンドウシステムと同様、マウスポインタ1002により矩形領域1003の周囲に設定された操作部分1004をドラッグ等の操作をすることで行う。例えば操作部分1004をドラッグしながら、左右にマウスポインタ1002を移動させれば矩形領域1003の幅を変更することができ、上下にマウスポインタ1002を移動させれば矩形領域1003の高さを変更することができる。また、斜めにマウスポインタ1002移動させれば矩形領域1003の高さ及び幅を同時に変更することができる。

40

**【 0 0 4 0 】**

矩形領域1003をそのまま重畳禁止領域84としてもよいが、重畳禁止領域84の形状を設定できるようにしてもよい。この場合、例えばあらかじめ設定された複数の形状から選択可能とすればよい。具体的には、図10に示すように橢円形の他にも、円形、五角形等があるが、本発明は特定の形状に限定されない。

**【 0 0 4 1 】**

このように重畳禁止領域84をウィンドウ81上に設定すると、ウィンドウ81が移動

50

した場合、重畠禁止領域 8 4 もウィンドウ 8 1 の移動に対応して移動する。また、ウィンドウ 8 1 の大きさが変化した場合、重畠禁止領域 8 4 もウィンドウ 8 1 の大きさの変化に対応して変化する。

【 0 0 4 2 】

また、重畠禁止領域 8 4 を設定する間、暗領域 5 2 にマウスポインタ 1 0 0 2 が接近した場合、一時的に暗領域 5 2 の表示を中止する。これにより、暗領域 5 2 の近くでも、目視しながら重畠禁止領域 8 4 の設定を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 は、映像処理装置 8 の映像出力部 3 5 に出力する映像の範囲（映像表示範囲）1 1 0 1 、ウィンドウ 1 1 0 2 、重畠禁止領域 1 1 0 3 及び暗領域 1 1 0 4 の座標を示す図である。ウィンドウ 1 1 0 2 、重畠禁止領域 1 1 0 3 及び暗領域 1 1 0 4 は、それぞれ図 8 、9 に示すウィンドウ 8 1 、重畠禁止領域 8 4 、暗領域 5 2 に対応するものである。図 1 2 は、暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 との重畠を回避するようにウィンドウ 1 1 0 2 の配置を行う処理を示すフローチャートである。

【 0 0 4 4 】

図 1 2 に示すように、開始後まずステップ S 1 において、暗領域 1 1 0 4 の配置を行う。次に、ステップ S 2 において、ウィンドウ 1 1 0 2 上の重畠禁止領域 1 1 0 3 の設定を行う。そして、ステップ S 3 において、暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 との重畠検出を行う。ステップ S 4 において、ステップ S 3 での重畠検出により暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 とが重畠すると判定された場合、ステップ S 5 に進む。ステップ S 5 において、ウィンドウ 1 1 0 2 を操作し、再びステップ S 3 において重畠検出を行う。一方で、ステップ S 4 において、ステップ S 3 での重畠検出により暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 とが重畠しないと判定された場合、本処理を終了する。

【 0 0 4 5 】

次に、図 1 3 を参照して、図 1 2 のステップ S 3 の重畠検出処理について説明する。まずステップ S 1 1 において、重畠禁止領域 1 1 0 3 の位置、大きさ、形状を取得する。次に、ステップ S 1 2 において、暗領域 1 1 0 4 の位置、大きさ、形状を取得する。そして、ステップ S 1 3 において、ステップ S 1 1 及び S 1 2 で取得した位置、大きさ、形状を使用して、暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 との重畠を検出して、本処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

次に、図 1 4 、1 5 を参照して、図 1 2 のステップ S 5 のウィンドウ操作処理について説明する。図 1 4 は、暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 との重畠を回避するために必要な距離 Dist と、ウィンドウ 1 1 0 2 の移動可能距離 Sur とを示す。Dist と Sur において、y 軸マイナス方向を U 、x 軸プラス方向を R 、y 軸プラス方向を B 、x 軸マイナス方向を L とする。

【 0 0 4 7 】

図 1 5 は、ウィンドウ操作処理を示すフローチャートである。まずステップ S 2 1 において、映像表示範囲 1 1 0 1 の座標を取得する。また、ステップ S 2 2 において、ウィンドウ 1 1 0 2 の座標を取得する。また、ステップ S 2 3 において、重畠禁止領域 1 1 0 3 の座標を取得する。また、ステップ S 2 4 において、暗領域 1 1 0 4 の座標を取得する。

【 0 0 4 8 】

次に、ステップ S 2 5 において、暗領域 1 1 0 4 と重畠禁止領域 1 1 0 3 との重畠を回避するために必要な距離 Dist と、ウィンドウ 1 1 0 2 の移動可能距離 Sur とをそれぞれ求める。

【 0 0 4 9 】

そして、ステップ S 3 1 において、ウィンドウ 1 1 0 2 の移動可能な方向があるか否かを判定する。移動可能な方向がない場合、ステップ S 3 2 に進み、ウィンドウ 1 1 0 2 の縮小を行う。ここでは、ウィンドウ 1 1 0 2 を縦横の長さを 1 倍することで縮小する。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

一方で、移動可能な方向がある場合、ステップS33に進み、移動可能で移動距離が最小の方向、つまりDistが最も小さい方向を選択する。そして、ステップS34において、DistとSurとの比較を行うことで、ウィンドウ1102が移動可能か否かを判定する。ここで、ステップS34でウィンドウ1102が移動不能と判定した場合、ステップS35に進み、選択した方向を移動不可能とする。また、ステップS34でウィンドウ1102が移動可能と判定した場合、ステップS36に進み、ウィンドウ1102を選択した方向にDistだけ移動し、本処理を終了する。

#### 【0051】

以上述べたように、第1の実施形態では、ウィンドウ81上に重畠禁止領域84を設定すると、暗領域52と重畠禁止領域84との重畠を回避するように、ウィンドウ81の移動、縮小を行う。これにより、ウィンドウ81内の映像82や操作を行うためのボタン83が暗領域52の背後に隠れることを回避することができる。10

#### 【0052】

なお、本実施形態では、単一のウィンドウについて説明を行ったが、単一のウィンドウに対する操作に限定されるものではない。複数のウィンドウに対して、同様の手法により暗領域と重畠禁止領域との重畠を回避するように、ウィンドウを操作することが可能である。

#### 【0053】

##### (第2の実施形態)

図16は、本実施形態のビデオ会議システムの構成例を示す図である。本実施形態のビデオ会議システムでは、映像処理装置8'が投影装置制御部39を備えている。投影装置制御部39はプロジェクタ1と接続し、プロジェクタ1の投影位置、投影する大きさの制御を行う。全体制御部38は投影装置制御部39と内部バス等で接続し、投影制御部39の制御を行う。それ以外の各部の構成は、図3の映像処理装置8の構成と同様である。20

#### 【0054】

本実施形態では、プロジェクタ1により投影した映像51上において暗領域52を設定する場合に、プロジェクタ1をメカ的にずらし、その後映像51上に暗領域52を重畠させる構成となっている。

#### 【0055】

図17(a)は、暗領域52と重畠禁止領域84とが重畠している状態を示す。このとき、映像処理装置8'の投影装置制御部39がプロジェクタ1を制御して映像51の投影位置を変更し、投影可能範囲1105(図11を参照)内に投影する。これにより、図17(b)に示すように、暗領域52と重畠禁止領域84との重畠を回避する。また、投影装置制御部39が、投影する映像51の大きさを変更することで、暗領域52と重畠禁止領域84の重畠を回避するようにしてもよい。30

#### 【0056】

また、プロジェクタ1による映像51の投影位置を変更すると、スクリーン3に映る映像51が台形にゆがむことが考えられる。本実施形態では、投影した映像51がゆがんだ場合、プロジェクタ1によって補正を行う。

#### 【0057】

図18は、暗領域1104と重畠禁止領域1103との重畠を回避するようにプロジェクタ1を制御する処理を示すフローチャートである。図18において、ステップS1~S4は第1の実施形態のステップS1~S4(図12を参照)と同様である。ステップS4において、ステップS3での重畠検出により暗領域1104と重畠禁止領域1103とが重畠すると判定された場合、ステップS6に進む。ステップS6において、投影装置制御部39によりプロジェクタ1を制御し、再びステップS3において重畠検出を行う。40

#### 【0058】

次に、図14、19を参照して、図18のステップS6のプロジェクタ制御処理について説明する。図14は、暗領域1104と重畠禁止領域1103との重畠を回避するためには必要な距離Distと、映像表示範囲1101の移動可能距離Sur\_aとを示す。DistとSur\_a

50

において、y 軸マイナス方向をU、x 軸プラス方向をR、y 軸プラス方向をB、x 軸マイナス方向をLとする。

【0059】

図19は、プロジェクタ制御処理を示すフローチャートである。まずステップS111において、映像表示範囲1101の座標を取得する。また、ステップS112において、投影可能範囲1105の座標を取得する。また、ステップS113において、重畠禁止領域1103の座標を取得する。また、ステップS114において、暗領域1104の座標を取得する。

【0060】

次に、ステップS115において、暗領域1104と重畠禁止領域1103との重畠を回避するために必要な距離Distと、映像表示範囲1101の移動可能距離Sur\_aとをそれぞれ求める。

【0061】

そして、ステップS121において、映像表示範囲1101の移動可能な方向があるか否かを判定する。移動可能な方向がない場合、ステップS122に進み、映像表示範囲1101の縮小を行う。ここでは、映像表示範囲1101を縦横の長さを1倍することで縮小する。

【0062】

一方で、移動可能な方向がある場合、ステップS123に進み、移動可能で移動距離が最小の方向、つまりDistが最も小さい方向を選択する。そして、ステップS124において、DistとSur\_aとの比較を行うことで、映像表示範囲1101が移動可能か否かを判定する。ここで、ステップS124で映像表示範囲1101が移動不能と判定した場合、ステップS125に進み、選択した方向を移動不可能とする。また、ステップS124で映像表示範囲1101が移動可能と判定した場合、ステップS126に進み、映像表示範囲1101を選択した方向にDistだけ移動し、本処理を終了する。

【0063】

以上述べたように、第2の実施形態では、プロジェクタ1の投影位置、投影する大きさの制御することで、暗領域52と重畠禁止領域84との重畠を回避する。これにより、ウィンドウ81内の映像82や操作を行うためのボタン83が暗領域52の背後に隠れることを回避することができる。

【0064】

(第3の実施形態)

第3の実施形態として、第1の実施形態と第2の実施形態とを組み合わせた例について説明する。映像処理装置の構成は第2の実施形態と同様である。この場合、第1の実施形態で説明したように、ウィンドウを移動、縮小することで暗領域と重畠禁止領域との重畠を回避できるにしておく。

【0065】

まず、第1の実施形態で説明したように、ウィンドウの移動操作により、暗領域と重畠禁止領域との重畠を回避することを試みる。ここで、重畠を回避することができない場合、第2の実施形態で説明したように、プロジェクタ1による投影映像の投影位置の変更操作により、暗領域と重畠禁止領域との重畠を回避することを試みる。ここでも、重畠を避けることができない場合、両方(すなわち、第1の実施形態で説明したウィンドウの移動操作及び第2の実施形態で説明したプロジェクタ制御)を同時に実行し、暗領域と重畠禁止領域との重畠を回避することを試みる。

【0066】

(第4の実施形態)

第4の実施形態として、暗領域と重畠禁止領域との重畠を回避するために、ウィンドウ内のレイアウトを変更する手法について説明を行う。なお、映像処理装置の構成は第1の実施形態と同様である。

【0067】

10

20

30

40

50

まず、基本原理について図20を使用して説明する。図20(a)に示すように、ここでは、単一のウィンドウ81上に重畠禁止領域84a及び重畠禁止領域84bが設定されている。これら重畠禁止領域84a、84bは、表示オブジェクトである映像82及びボタン83にそれぞれ設定されている。

#### 【0068】

このとき、図20(b)に示すように、表示オブジェクト82及び表示オブジェクト83を移動することで、暗領域52と重畠禁止領域84a、84bとが重畠することを回避する。表示オブジェクト82、83の移動は、表示オブジェクト82、83間に設定された位置関係を保持し、実行される。また、複数のウィンドウ上においても、上記と同様の操作により、暗領域と重畠禁止領域とが重畠することを避けることができる。

10

#### 【0069】

表示オブジェクトの移動に関するフローチャートは、第1の実施形態の図15のフローチャートにおいて、ウィンドウと表示オブジェクトを置き換え、移動可能範囲の条件に表示オブジェクト間の位置関係を加えたものと同様である。

#### 【0070】

以上述べたように、第4の実施形態では、重畠禁止領域84が設定された表示オブジェクトを移動することで、暗領域52と重畠することを避ける。これにより、ウィンドウ81内の映像82や操作を行うためのボタン83が暗領域52の背後に隠れることを回避することができる。

#### 【0071】

##### (第5の実施形態)

第5の実施形態として、プロジェクタ1と対向するように設置されたカメラ2の撮影映像における輝度ヒストグラムを使用することで、暗領域64の設定を自動的に最適化する例について説明をする。なお、ビデオ会議システム全体の構成や各機器の構成は第1の実施形態と同様である。本実施形態でも、投影する画像の制御及び作成は全体制御部38上で動作するソフトウェアにおいて行う。

20

#### 【0072】

まず、基本的な原理について説明を行う。本実施形態では、暗領域の属性を位置及び大きさとして各々を最適化する手法を説明する。暗領域の属性は位置及び大きさに限定されるものではなく、他の属性についても同様な手法による最適化が可能である。

30

#### 【0073】

第5の実施形態では、プロジェクタ1により投影する映像62上における暗領域64の位置を決定する第一段階と、暗領域64の大きさを決定する第二段階の二段階の処理を実行する。これにより、プロジェクタ1により投影した映像51上のカメラ2に対応する部分(カメラ部分)に暗領域64を設定する。

#### 【0074】

第一段階では、全体制御部38において作成した白色の画像上に、所定の大きさの暗領域を配置してプロジェクタ1から投影を行う。すなわち、プロジェクタ1により投影する映像上に暗領域を仮に設定する。次に、仮設定した暗領域を配置した映像をカメラ2により撮影して取得し、輝度ヒストグラムを作成する。

40

#### 【0075】

そして、暗領域を再配置し、輝度ヒストグラムを作成し、画像全体に対して輝度ヒストグラムを作成するまで繰り返す。ここで、暗領域の再配置は領域を上からまた、輝度ヒストグラムを作成する度に、図21に示すように、th階級から最も高輝度な階級までの度数の和Z<sub>n</sub>を記憶する。thの値の設定に関しては、判別分析法等を用いてヒストグラムの谷を発見し設定を行う。判別分析法とは、分布を分離する閾値の決定する方法である。thの値に関しては、最初に決定した値を毎回使用する。

#### 【0076】

度数の和Z<sub>n</sub>は、以下の式(1)により求める。式(1)において、I<sub>max</sub>は輝度に関するヒストグラムの階級の最大を示し、I<sub>th</sub>はth番目の階級を示す。H<sub>i</sub>は輝度iのヒス

50

トグラムの度数である。

【0077】

【数1】

$$Z_n = \sum_{i=I_{\max}-I_{th}}^{I_{\max}} H_i \quad \cdots (1)$$

10

【0078】

図22(a)は度数の和 $Z_n$ をグラフ化したものである。図22(a)中、横軸はヒストグラムの番号を示し暗領域の位置の変化に対応する。また、縦軸は度数の和の値 $Z$ を示す。

【0079】

図22(a)において、暗領域がカメラ部分に配置されたとき、配置されてない場合に比べて、度数の和の値 $Z$ が小さくなる。このため、値 $Z$ が最小となったときの暗領域の位置を暗領域の配置場所として決定すれば、カメラ部分に対応する位置に暗領域を配置することができる。

20

【0080】

第二段階では、暗領域の大きさの調整を行う。全体制御部38において作成した白色の画像上に、前記第一段階で決定した位置に暗領域を配置してプロジェクタ1から投影を行う。次に、全体制御部38においてカメラ2の撮影映像を取得し、輝度ヒストグラムを作成する。そして、暗領域を縮小し、暗領域の縦横どちらかの長さが0になるまで輝度ヒストグラムの作成を繰り返す。また、輝度ヒストグラムを作成する度に、 $t_h$ 階級から最も高輝度な階級までの度数の和 $Z_n$ を式(1)を用いて求め記憶する。ここで、 $t_h$ の値の設定に関しては、前記第一段階と同様である。そして、式(2)を用いて暗領域1回縮小あたりにおける部分ヒストグラムの成分和 $Z_m$ の変化量 $br_m$ を求める。式(2)において、 $Z_m$ は $m$ 回目の式(1)による度数の和を示す。

30

【0081】

【数2】

$$br_m = |Z_{m+1} - Z_m| \quad \cdots (2)$$

40

【0082】

図22(b)は成分和 $Z_m$ の変化量 $br_m$ をグラフ化したものである。図22(b)中、横軸はループの繰り返し回数を示し、縦軸は成分和 $Z_m$ の変化量の値 $br$ を示す。

【0083】

暗領域がカメラ2の大きさよりも小さくなった場合、カメラ2に投影光が映り込み、撮像画像中の高輝度な点が急増するため、度数の和の値 $Z$ が大きくなる。このため、図22(b)中 $Z$ の変化量 $br$ が最大のときを暗領域の大きさとすることで、カメラ部分に対応する大きさにすることができる。

【0084】

以上の手順を、図23に示す全体制御部38の動作処理フローチャートに示す。暗領域

50

の設定開始後、全体制御部38は、ステップS201において暗領域の位置の最適化を行い（第一段階）、ステップS202において暗領域の大きさの最適化を行う（第二段階）。そして、ステップS203において全体制御部38は、暗領域の位置及び大きさをRAMに記憶し終了する。

【0085】

次に、図23(b)を参照して、ステップS201で定義した暗領域の位置の最適化手順について説明を行う。ここでは説明のため、縦横比は投影画像と同一で面積が1/s倍の黒い矩形を用いる。

【0086】

ステップS301において、全体制御部38は、白い画像上に暗領域を配置した画像をプロジェクタ1によって投影させる。ステップS302において、全体制御部38は、カメラ2の撮影映像を取得する。ステップS303において、全体制御部38は、輝度ヒストグラムを作成した後に、ステップS304において、特徴量として度数の和 $Z_n$ を計算し記憶する。ここで、暗領域の初期配置は白い画像上の左上端する。そして、全体制御部38は、暗領域を再配置するときは、暗領域を右に移動させ、右端まで達した場合は、左端に戻り暗領域を下に移動させる。ステップS305において、全体制御部38は、画像全体に対して暗領域を配置するまで、暗領域を再配置すると判断する。これにより、複数の映像のヒストグラムが生成されることになる。

【0087】

その後、ステップS306において、全体制御部38は、ステップS304で記憶した度数の和 $Z_n$ の比較を行い、和が最小となる暗領域の配置場所を決定し、ステップS307において、位置をメモリに記憶する。

【0088】

次に、図23(b)を参照して、ステップS202で定義した暗領域の大きさの最適化手順について説明する。なお、ステップS201の処理とステップS202の処理を同じフローチャートを用いて説明するが、実際の処理は異なる。

【0089】

ステップS301において、全体制御部38は、白い画像上に暗領域を配置した画像をプロジェクタ1によって投影させる。ステップS302において、全体制御部38は、カメラ2の撮影映像を取得する。ステップS303において、全体制御部38は、輝度ヒストグラムを作成した後に、ステップS304において、度数の和 $Z_n$ を計算しメモリに記憶する。ここで、暗領域の初期位置及び大きさは、ステップS201で決定したものが使用され、暗領域縮小の割合は暗領域の上下左右から1ピクセルずつ縮小される。ステップS305において、全体制御部38は、暗領域の縦横どちらかの大きさが0になるまで、暗領域を再配置すると判断する。これにより、複数の映像のヒストグラムが生成されることになる。

【0090】

その後、ステップS306において、全体制御部38は、ステップS304で記憶した度数を用いて度数の変化量 $b_r$ を計算し、該変化量 $b_r$ が最大となる暗領域の大きさを求め、ステップS307において、大きさをメモリに記憶する。

【0091】

本実施形態では、輝度ヒストグラムを使用したが、使用するヒストグラムは輝度ヒストグラムに限定されない。例えばRGBカラーモデルの場合、RGB成分のそれぞれ、もしくは組み合わせ、もしくはすべてのヒストグラムの成分を使用することでも、暗領域の設定は可能である。

【0092】

なお、本発明の目的は、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給することによっても達成される。この場合、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。

10

20

30

40

50

## 【0093】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自身が上述した実施形態の機能を実現することになり、プログラムコード自身及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

## 【0094】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

## 【0095】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけに限らない。例えば、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(基本システム或いはオペレーティングシステム)等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現されてもよい。

## 【0096】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる形態でもよい。この場合メモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0097】

【図1】ビデオ会議システムを構成するプロジェクタとカメラの配置を示す図である。

【図2】プロジェクタの投影光がカメラに映り込んだときの撮影映像を模式的に表した図である。

【図3】第1の実施形態のビデオ会議システムの構成例を示す図である。

【図4】暗領域の設定位置を説明するための図である。

【図5】暗領域設定画面の例を示す図である。

【図6】暗領域の設定方法を説明するための図である。

【図7】第1の実施形態における暗領域の設定手順を示すフローチャートである。

【図8】表示オブジェクトが暗領域に隠れている状態を示す図である。

【図9】暗領域と重畳禁止領域との重畳を回避するようにウィンドウが配置される状態を示す図である。

【図10】重畳禁止領域の設定方法を説明するための図である。

【図11】映像表示範囲、ウィンドウ、重畳禁止領域及び暗領域の座標を示す図である。

【図12】第1の実施形態において暗領域と重畳禁止領域との重畳を回避するようにウィンドウの配置を行う処理を示すフローチャートである。

【図13】重畳検出処理を示すフローチャートである。

【図14】映像表示範囲、ウィンドウ、重畳禁止領域及び暗領域の座標を示す図である。

【図15】ウィンドウ操作処理を示すフローチャートである。

【図16】第2の実施形態のビデオ会議システムの構成例を示す図である。

【図17】暗領域と重畳禁止領域との重畳を回避するように映像の投影位置が変更される状態を示す図である。

【図18】第2の実施形態において暗領域と重畳禁止領域との重畳を回避するようにプロジェクタを制御する処理を示すフローチャートである。

【図19】プロジェクタ制御処理を示すフローチャートである。

【図20】暗領域と重畳禁止領域との重畳を回避するようにレイアウトが変更される状態を示す図である。

【図21】輝度ヒストグラムの例を示す特性図である。

【図22】輝度ヒストグラムを使用した暗領域設定時の計算値のグラフを示す特性図であ

10

20

30

40

50

る。

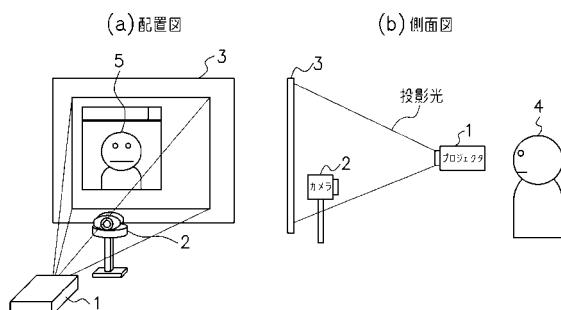
【図23】第5の実施形態における暗領域の設定手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

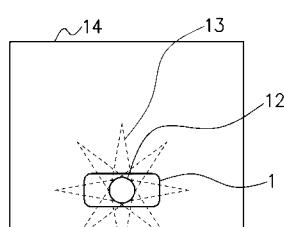
【0098】

1	プロジェクト	
2	カメラ	
3	スクリーン	
7	ネットワーク	
8	映像処理装置	
3 1	音声出力部	10
3 2	音声入力部	
3 3	表示制御部	
3 4	操作部	
3 5	映像出力部	
3 6	映像入力部	
3 7	通信部	
3 8	全体制御部	
3 9	投影装置制御部	
4 1	スピーカー	
4 2	マイク	20
4 3	ディスプレイ	
4 4	マウス	

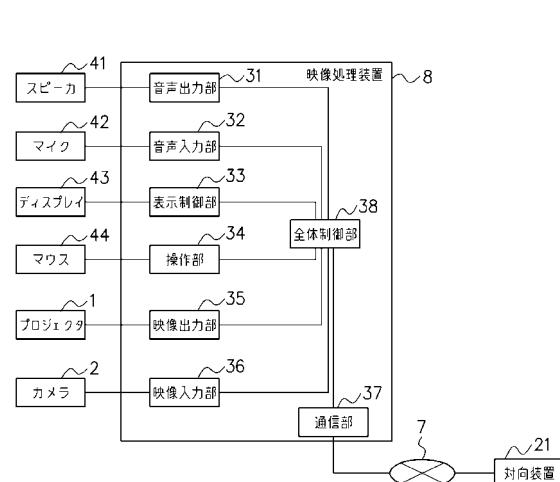
【図1】



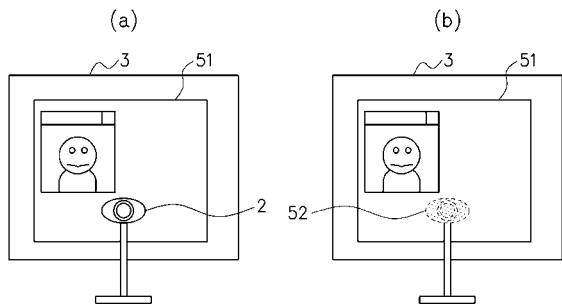
【図2】



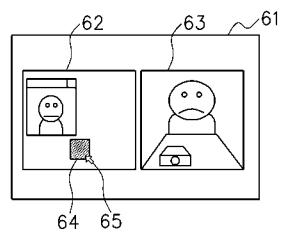
【図3】



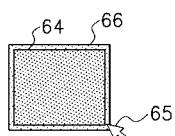
【図4】



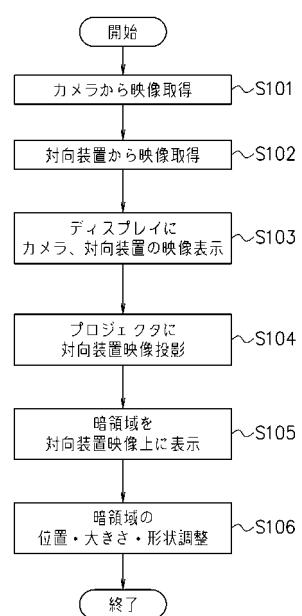
【図5】



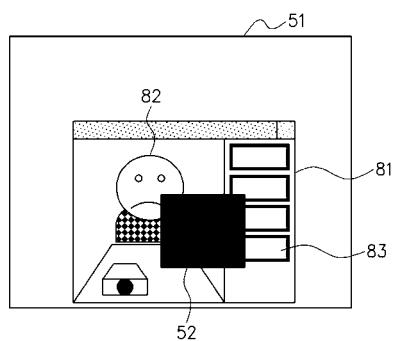
【図6】



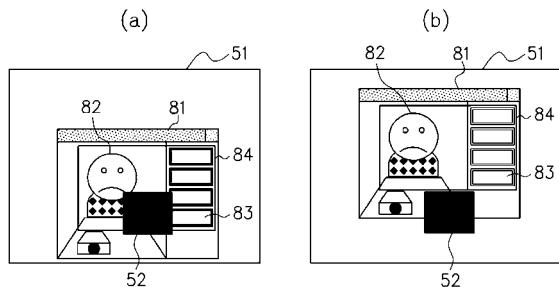
【図7】



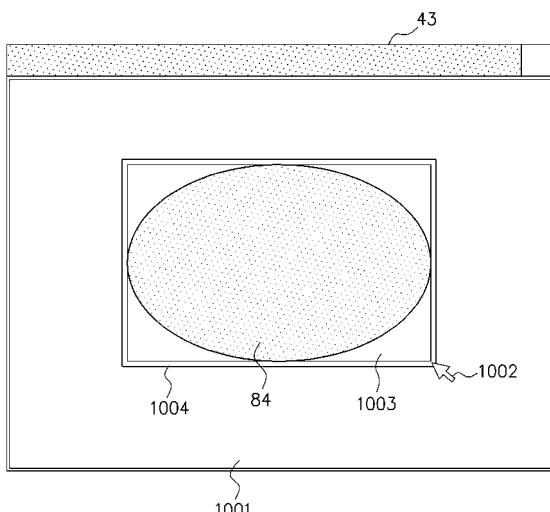
【図8】



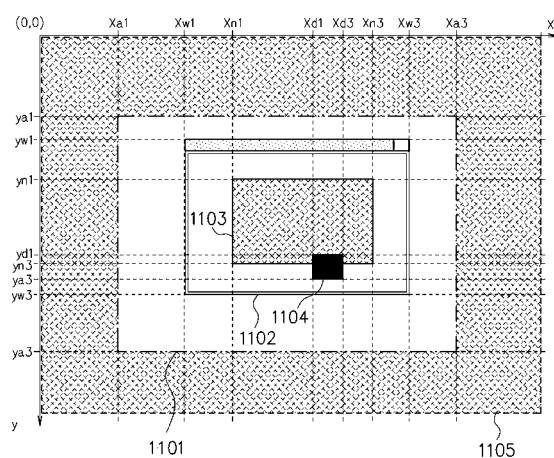
【図9】



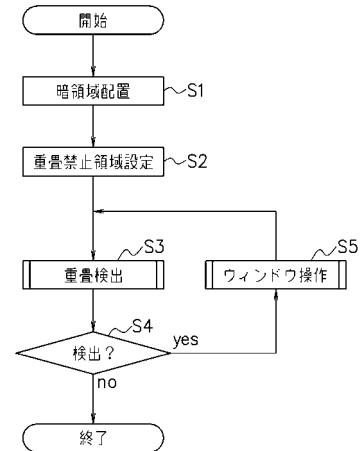
【図10】



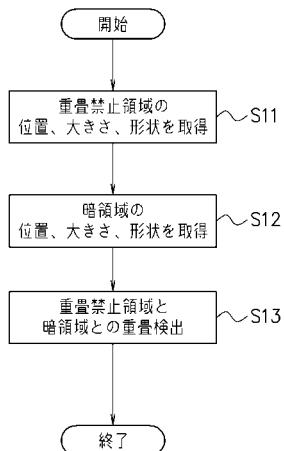
【図 1 1】



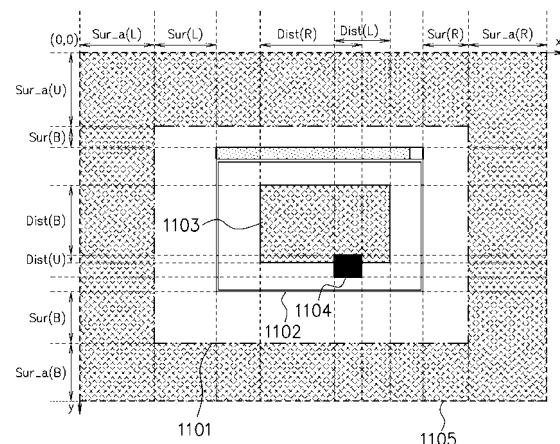
【図 1 2】



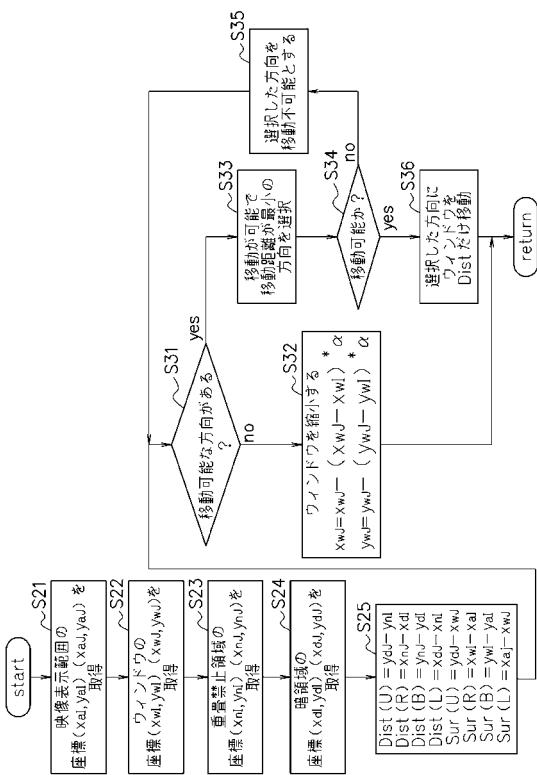
【図 1 3】



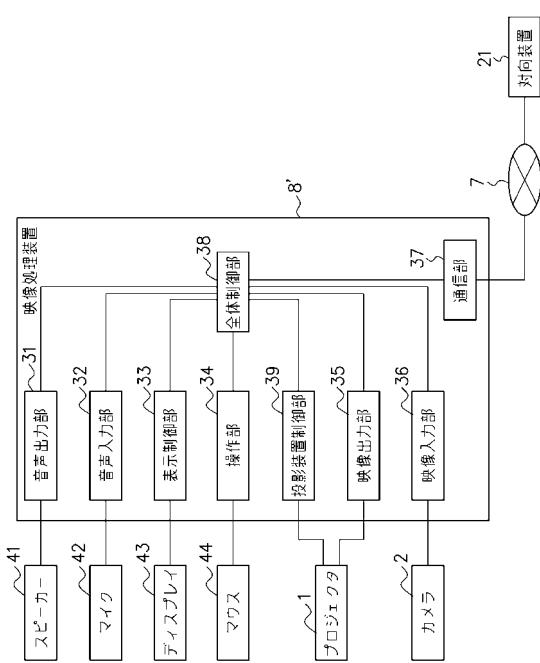
【図 1 4】



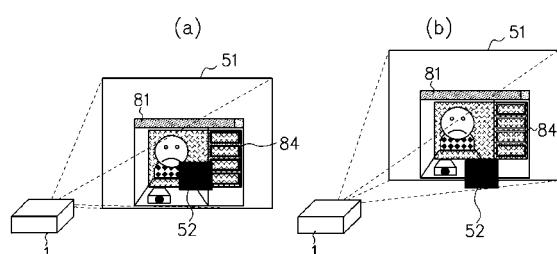
【図15】



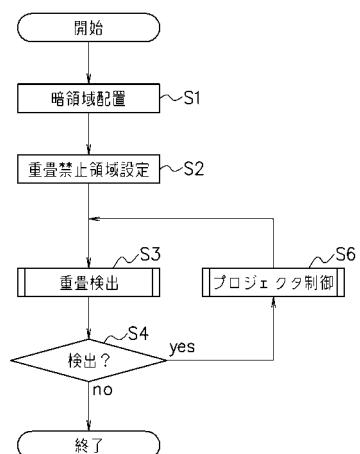
【図16】



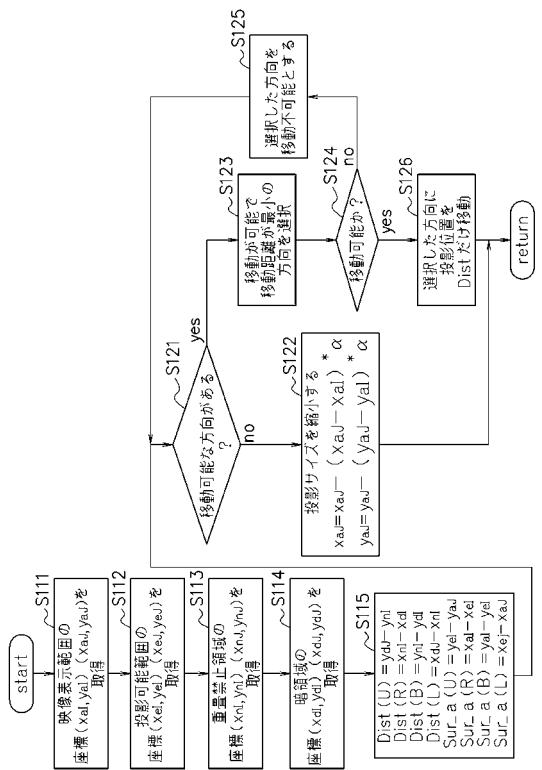
【図17】



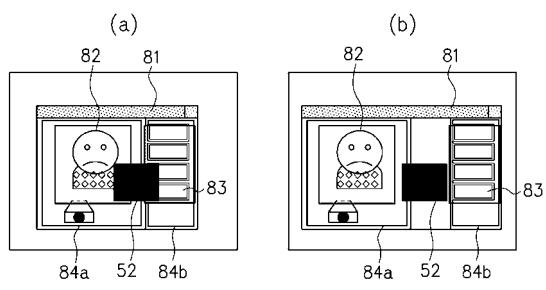
【図18】



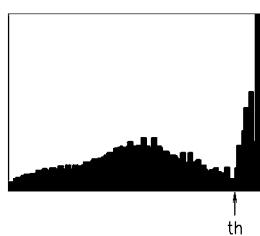
【図19】



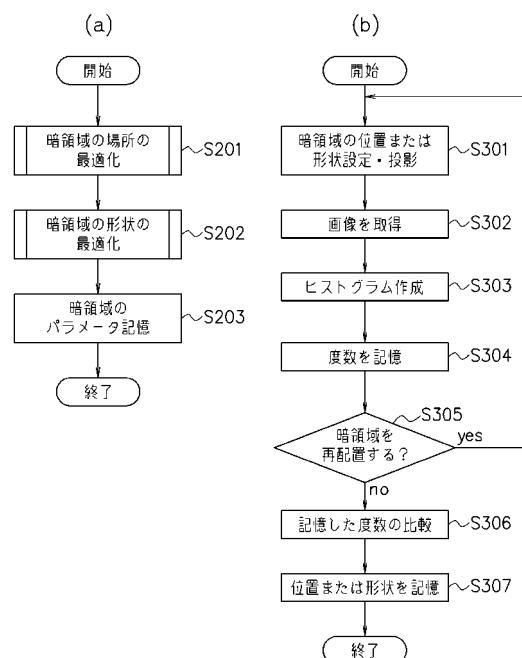
【図20】



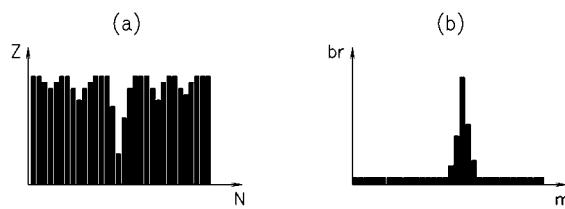
【図21】



【図23】



【図22】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

<b>G 0 9 G</b>	<b>5/38</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 9 G	5/00	5 5 0 C
			G 0 9 G	5/36	5 2 0 E
			G 0 9 G	5/38	A
			G 0 9 G	5/00	5 5 0 D
			G 0 9 G	5/00	X

(56)参考文献 特表2006-522559 (JP, A)  
特開2002-049367 (JP, A)  
特開平10-011263 (JP, A)  
特開2000-020207 (JP, A)  
特開2007-251273 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N	7 / 1 4 -	7 / 1 7 3
G 0 3 B	2 1 / 0 0 -	2 1 / 3 0
G 0 9 G	5 / 0 0 -	5 / 4 2