

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3567249号

(P3567249)

(45) 発行日 平成16年9月22日(2004.9.22)

(24) 登録日 平成16年6月25日(2004.6.25)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H O 4 N 7/15

H O 4 N 7/15 6 3 0 A

G O 2 B 5/08

G O 2 B 5/08 D

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-27190 (P2001-27190)	(73) 特許権者	301022471
(22) 出願日	平成13年2月2日(2001.2.2)		独立行政法人情報通信研究機構
(65) 公開番号	特開2002-232857 (P2002-232857A)		東京都小金井市貫井北町4-2-1
(43) 公開日	平成14年8月16日(2002.8.16)	(74) 代理人	100102299
審査請求日	平成13年2月2日(2001.2.2)		弁理士 芳村 武彦
		(72) 発明者	善本 淳
			京都府相楽郡精華町光台2-2-2 総務 省通信総合研究所けいはんな情報通信融合 研究センター内
		(72) 発明者	矢野 博之
			京都府相楽郡精華町光台2-2-2 総務 省通信総合研究所けいはんな情報通信融合 研究センター内
		審査官	川崎 優
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 参加者の映像と他の映像を合成して送信することの出来る遠隔地対面通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

他の通信装置と接続され、各通信装置間で使用者の映像のやりとりを行う通信システムに使用する通信装置において、前記通信装置が原稿表示手段、原稿表示手段用の光源、使用者の視線方向に配置された撮影手段、前記撮影手段により撮影された映像を他の通信装置に送信する映像送信手段、他の通信装置から受信した映像を表示する第一の表示手段を有するものであって、前記撮影手段の光軸上に設けた第一のハーフミラー、原稿表示手段と原稿表示手段用の光源の間で第一のハーフミラーと対向する位置に設けた第二のハーフミラー、第一のハーフミラーと対向し第二のハーフミラーの反対側に設けた鏡を具備し、前記第一のハーフミラーを透過した使用者の映像と、第二のハーフミラー及び第一のハーフミラーで反射させた原稿の映像を撮影手段により光学的に合成して撮影し、映像送信手段により撮影された映像を他の通信装置に送信するとともに、他の通信装置から受信し第一の表示手段に表示された映像を前記鏡及び前記第一のハーフミラーで反射させて使用者に目視可能としたことを特徴とする遠隔地対面通信装置。

【請求項2】

原稿表示手段用の光源の光量を調節可能としたことを特徴とする請求項1に記載の遠隔地対面通信装置。

【請求項3】

第一のハーフミラーの光透過性をハーフミラーと通常の鏡とに切換可能に構成したことを特徴とする請求項1又は2に記載の遠隔地対面通信装置。

10

20

【請求項 4】

部分的に光透過性を有する二枚のシート材料の間に、出し入れ可能なシート材料を介在させることにより、第一のハーフミラーの光透過性を切換可能に構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の遠隔地対面通信装置。

【請求項 5】

映像送信手段が撮影手段により撮影された映像を他の通信装置と第二の表示手段に分配し送信する機能を有するものであり、前記映像送信手段により分配された映像を表示する第二の表示手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の遠隔地対面通信装置。

【請求項 6】

第一の表示手段と第二の表示手段を一体化して表示手段を構成し、映像分配機能を有する映像送信手段と前記表示手段を接続する回路中に映像合成手段を設けて、他の通信装置から受信した映像と前記映像送信手段で分配された映像を合成して前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 5 に記載の遠隔地対面通信装置。

【請求項 7】

撮影手段により撮影され第二の表示手段に分配し送信される映像を、映像送信手段内で左右反転させて出力させることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の遠隔地対面通信装置。

【請求項 8】

撮影手段により撮影され第二の表示手段に分配し送信される映像を、オン - オフ切換可能に第二の表示手段に表示させることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれかに記載の遠隔地対面通信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、テレビ会議等を行うときに、参加者の映像と文字、絵等の他の映像を合成して送信することができる遠隔地対面通信装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来のテレビ会議装置は、通信回線で結ばれた複数の場所に、テレビカメラ等の撮影手段とテレビモニタ等の表示手段とを備えた端末装置をそれぞれ設置し、テレビカメラ等で撮影した参加者の映像を、通信回線を介して互いに相手側に伝送し、互いに相手の映像をテレビモニタ等で見ながら会議できるようにしたものである。

従来の装置では、相手に送信したい文字、絵等の他の情報（以下、あわせて「原稿」ということがある）がある場合には、テレビカメラで撮影する対象を参加者から原稿を表示したボード等の原稿台に切換えて撮影した映像を送信するものであり、参加者と原稿を判読可能な状態で同時に撮影した映像を相手に送信することはできなかった。

【0003】

また、従来のテレビ会議装置では、相手の映像を表示するモニタと、使用者を撮影するカメラは離して配置するために、使用者がモニタを注視するとその視線はカメラの光軸からずれ、相手側のモニタには別の方向を見た使用者の映像が表示されることになる。そして、使用者が相手側に伝送される自分の表情を確認することができないために、テレビ会議装置を使用した会議が自然な対話とはかけ離れた、臨場感のないものになるという欠点があった。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、このような従来技術の問題点を解消し、参加者の映像とともに文字、絵等の他の情報を判読可能な状態で撮影した映像を合成して、相手に送信することのできる遠隔地対面通信装置を提供することを目的とする。また、本発明はテレビ会議装置等の使用者が互いに視線を一致させるとともに、相手側に伝送される自己の表情を確認可能とすることにより、臨場感のある自然な対話を行うことのできる遠隔地対面通信装置を提供すること

10

20

30

40

50

をも目的とするものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するために、次のような構成をとる。

1. 他の通信装置と接続され、各通信装置間で使用者の映像のやりとりを行う通信システムに使用する通信装置において、前記通信装置が原稿表示手段、原稿表示手段用の光源、使用者の視線方向に配置された撮影手段、前記撮影手段により撮影された映像を他の通信装置に送信する映像送信手段、他の通信装置から受信した映像を表示する第一の表示手段を有するものであって、前記撮影手段の光軸上に設けた第一のハーフミラー、原稿表示手段と原稿表示手段用の光源の間で第一のハーフミラーと対向する位置に設けた第二のハーフミラー、第一のハーフミラーと対向し第二のハーフミラーの反対側に設けた鏡を具備し、前記第一のハーフミラーを透過した使用者の映像と、第二のハーフミラー及び第一のハーフミラーで反射させた原稿の映像を撮影手段により光学的に合成して撮影し、映像送信手段により撮影された映像を他の通信装置に送信するとともに、他の通信装置から受信し第一の表示手段に表示された映像を前記鏡及び前記第一のハーフミラーで反射させて使用者に目視可能としたことを特徴とする遠隔地対面通信装置。

10

2. 原稿表示手段用の光源の光量を調節可能としたことを特徴とする1に記載の遠隔地対面通信装置。

3. 第一のハーフミラーの光透過性をハーフミラーと通常の鏡とに切換可能に構成したことを特徴とする1又は2に記載の遠隔地対面通信装置。

20

4. 部分的に光透過性を有する二枚のシート材料の間に、出し入れ可能なシート材料を介在させることにより、第一のハーフミラーの光透過性を切換可能に構成したことを特徴とする3に記載の遠隔地対面通信装置。

5. 映像送信手段が撮影手段により撮影された映像を他の通信装置と第二の表示手段に分配し送信する機能を有するものであり、前記映像送信手段により分配された映像を表示する第二の表示手段を有することを特徴とする1～4のいずれかに記載の遠隔地対面通信装置。

6. 第一の表示手段と第二の表示手段を一体化して表示手段を構成し、映像分配機能を有する映像送信手段と前記表示手段を接続する回路中に映像合成手段を設けて、他の通信装置から受信した映像と前記映像送信手段で分配された映像を合成して前記表示手段に表示させることを特徴とする5に記載の遠隔地対面通信装置。

30

7. 撮影手段により撮影され第二の表示手段に分配し送信される映像を、映像送信手段内で左右反転させて出力させることを特徴とする5又は6に記載の遠隔地対面通信装置。

8. 撮影手段により撮影され第二の表示手段に分配し送信される映像を、オン・オフ切換可能に第二の表示手段に表示させることを特徴とする5～7のいずれかに記載の遠隔地対面通信装置。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の参加者の映像と他の映像を合成して送信することのできる遠隔地対面通信装置の実施の形態について図に基づいて説明するが、以下の具体例は本発明を限定するものではない。

40

図1及び図2は、本発明の遠隔地対面通信装置の1例を示す図であり、図1はある通信サイトにおける装置の構成を示す模式図、そして図2は図1の装置により他の参加者に送信される映像を示す図である。

【 0 0 0 7 】

この通信装置1は、原稿表示手段2、原稿表示手段用の光源3、使用者11の視線方向に配置された撮影手段4、前記撮影手段4により撮影された映像を他の通信装置に送信する映像送信手段5、他の通信装置(図示せず)から受信した映像を表示する第一の表示手段6を有する。

この通信装置1では、撮影手段4の光軸上に第一のハーフミラー7を配置し、原稿表示手

50

段 2 と原稿表示手段用の光源 3 の間で第一のハーフミラー 7 と対向する位置に、第二のハーフミラー 8 を設ける。また、第一のハーフミラー 7 と対向させて、第二のハーフミラー 8 の反対側に鏡 9 を配置する。

【 0 0 0 8 】

この通信装置 1 では、撮影手段（カメラ）4 の光軸上に配置した第一のハーフミラー 7 を透過して使用者 1 1 の映像を撮影することによって、カメラ 4 を正視した使用者 1 1 の映像を取得する。また、光源 3 から第二のハーフミラー 8 を透過して、原稿表示手段 2 に載置された原稿 1 2 に光を照射することによって、原稿 1 2 の映像を第二のハーフミラー 8 及び第一のハーフミラー 7 で反射させて、カメラ 4 により取得する。

その際に、原稿表示手段 2 の寸法や形状、原稿表示手段 2 に載置する原稿 1 2 の位置等を選択することによって、使用者 1 1 の映像と判読可能な原稿 1 2 の映像を合成して他の装置に送信することが可能となる。例えば、横長の原稿表示手段 2 を使用し、その両側に原稿 1 2 を載置することにより、図 2 に示すような使用者 1 1 の両側に原稿 1 2 が配置された映像を合成することができる。また、縦長の原稿表示手段 2 を使用し、使用者 1 1 の上部又は下部に原稿 1 2 が配置された映像を合成する等適宜変更できることは勿論である。

【 0 0 0 9 】

この通信装置 1 の光源 3 としては、光量を調節することができる光源、特に使用者 1 1 が手で遠隔操作により光量を調節することができる光源を使用することが好ましい。このような光源 3 を使用することによって、カメラ 4 で撮影し他の装置に送信する使用者 1 1 と原稿 1 2 との合成映像の内容を切替可能とすることができる。

すなわち、光源 3 の光量を使用者 1 1 から第一のハーフミラー 7 を透過してカメラ 4 に入射する光量（以下、「入射光量」という）と同程度にした場合には、図 2 にみられるような使用者 1 1 と原稿 1 2 との合成された映像が、他の装置に送信される。光源 3 の光量を入射光量よりも強くした場合には、原稿 1 2 の映像が強調された映像が送信されるが、その映像は光源 3 の光量の程度により、使用者 1 1 の映像が薄く見えるものから全く見えないものまで変化させることが可能となる。また、光源 3 をオフにした場合には、カメラ 4 を正視した使用者 1 1 のみの映像が他の装置に送信され、互いに視線を一致させたテレビ会議が行なわれることになる。

【 0 0 1 0 】

カメラ 4 で撮影し他の装置に送信する映像の切替えは、第一のハーフミラー 7 として、その光透過性をハーフミラーと通常の鏡とに切替可能なミラーを使用することによっても行なうことができる。

図 3 は、その光透過性をハーフミラーと通常の鏡とに切替可能なミラーの 1 例を示す模式断面図である。このミラー 1 7 は、二枚の薄いハーフミラー 1 8、1 8 の間に着脱可能なシート材料 1 9 を挿入した三層構造を有するものである。

【 0 0 1 1 】

シート材料 1 9 としてアルミニウム箔のような反射性シートを挿入した場合には、このミラー 1 7 は通常の鏡として機能することになる。したがって、使用者 1 1 からの入射光は、反射されてカメラ 4 には到達せず、原稿 1 2 の映像のみがカメラ 4 により撮影され、他の装置に送信される。

一方、シート材料 1 9 を挿入しないか、もしくはシート材料 1 9 として透明シートを挿入した場合には、ミラー 1 7 はハーフミラーとして機能し、図 2 にみられるような使用者 1 1 と原稿 1 2 との合成された映像がカメラ 4 で撮影され、他の装置に送信される。

【 0 0 1 2 】

図 4 は、ハーフミラーと通常の鏡とに切替可能なミラーの他の例を示す図であり、(A) はその模式断面図、また (B) は該ミラーに使用するシート材料を示す図である。

このミラー 2 7 は、図 3 のミラー 1 7 と同様に三層構造を有し、二枚のハーフミラー 2 8、2 8 の間に両側で巻取り可能に構成したシート材料 2 9 を挿入したものである（図 4 (A) 参照）。このシート材料 2 9 は、アルミニウム箔のような反射性シート 2 9 a と透明シート 2 9 b を接合したものである（図 4 (B) 参照）。したがって、シート 2 9 を左側

10

20

30

40

50

に巻取った場合には、ハーフミラー 28、28 間には透明シート 29b が存在することになり、ミラー 27 はハーフミラーとして機能する。

一方、シート 29 を右側に巻取った場合には、ハーフミラー 28、28 間には、反射性シート 29a が存在することになり、ミラー 27 は通常の鏡として機能し、使用者 11 からの入射光はミラー 27 により反射されるので、使用者 11 の映像はカメラ 4 では撮影されない。

【0013】

上記のように、本発明の遠隔地対面通信装置では、原稿表示手段用の光源 3 の光量を調節するか、もしくは第一のハーフミラー 7 として、図 3 及び図 4 にみられるような光透過性を切換えることが可能なミラーを使用することによって、他の装置に送信する映像を切換えることが可能となる。

10

したがって、テレビ会議の他の参加者に、自分の映像を送信したくない場合には、例えば原稿表示手段 2 に載置する原稿 12 として自分の写真を使用し、静止した映像を送信する等パラエティーに富んだ使い方が可能となる。

【0014】

図 5 及び図 6 は、本発明の遠隔地対面通信装置の他の例を示す図であり、図 5 はある通信サイトにおける装置の構成を示す模式図、そして図 6 は図 5 の装置の使用者が目にする映像を示す図である。

この通信装置 21 では、映像送信手段としてカメラ 4 で撮影された映像を、他の通信装置（図示せず）と第二の表示手段 10 に分配し送信することのできる映像送信手段 15 を使用

20

【0015】

この通信装置 21 では、使用者 11 はカメラ 4 により撮影され第二の表示手段 10 に分配、表示された自己の映像（図 6 の上部に小さく表示された映像 11）と、他の通信装置から受信し第一の表示手段に表示された他の参加者 22 及び原稿 23 の映像を同時に見ることができる。

この通信装置 21 では、他の参加者に送信される自己の表情及び原稿を確認することができるので、安心して対話をするができる。また、互いに相手を正視した映像を見ながら対話をするので、自然で臨場感のある会議を行うことが可能となる。

【0016】

30

この例では、第二の表示手段 10 を第一の表示手段 6 の上部に配置し、第二の表示手段 10 に表示された映像は鏡 9 や第一のハーフミラー 7 で反射させずに、直接使用者 11 の目に入るように構成したが、第二の表示手段 10 を第一の表示手段 6 の横に配置し、第一の表示手段 6 及び第二の表示手段 10 に表示された映像をともに鏡 9 及び第一のハーフミラー 7 で反射させて、使用者 11 の目に入るように構成してもよい。

【0017】

図 7 及び図 8 は、本発明の遠隔地対面通信装置の他の例を示す図であり、図 7 はある通信サイトにおける装置の構成を示す模式図、そして図 8 は図 7 の装置の使用者が目にする映像を示す図である。

この装置 31 では、第一の表示手段と第二の表示手段を一体化して表示手段 16 を構成し、映像分配機能を有する映像送信手段 15 と表示手段 16 を接続する回路中に映像合成手段 13 を設けた。そして、他の通信装置から受信した映像と、映像送信手段 15 で分配された使用者 11 の映像を映像合成手段 13 により合成し、表示手段 16 に表示させ、鏡 9 及び第一のハーフミラー 7 で反射させて、例えば図 8 にみられるような、他の参加者 22 とその原稿 23 ならびに自己の映像 11 が合成された映像を使用者 11 に届けるものである。

40

【0018】

また、この装置 31 では、映像送信手段 15 と映像合成手段 13 を接続する回路中にスイッチ 14 を設け、表示手段 16 に表示される使用者 11 の映像をオン・オフ切換可能とした。このスイッチ 14 の切換操作は、例えばタイマーを使用して一定間隔で自動的に行な

50

うようにすることができ、また使用者 1 1 が手元で遠隔操作スイッチにより切換えるようにしてもよい。さらに、映像送信手段 1 5 中で使用者 1 1 の映像の動きの大きさを認識し、映像の動きが大きいためにスイッチ 1 4 を閉じ、表示手段 1 6 に使用者 1 1 の映像を表示させるようにすることもできる。表示手段 1 6 に表示する使用者 1 1 自身の映像は、必ずしも常時表示させる必要はないので、スイッチ 1 4 を設けて必要に応じて使用者 1 1 の映像を表示させることによって、使用者 1 1 が相手との対話に集中することが可能になる。

この通信装置 3 1 の他の構成は、図 5 の装置と同様である。

【 0 0 1 9 】

上記の具体例では、本発明の遠隔地対面通信装置をテレビ会議に適用する例について説明したが、本発明はこれらの具体例に限定されるものではなく、テレビ会議のほかテレビ電話機等、複数の参加者間で会議を行うための装置として使用することが可能である。また、撮影手段 4 で撮影した映像を映像送信手段で分配、送信する際に、A / D 変換器（図示せず）により信号を A / D 変換してデジタル信号として送信したり、各表示手段に表示させる映像を左右反転させて表示させる等の処理を行うようにしてもよい。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

上記の構成をとることによって、本発明の遠隔地対面通信装置では、次のような顕著な効果を奏することができる。

(1) 装置の使用者の映像と、文字、絵等の他の情報を判読可能な状態で撮影した映像を合成して、相手に送信することができる。

(2) 原稿表示手段用の光源の光量を調節するか、又は第一のハーフミラーの光透過性を切換えることによって、相手に送信する映像を切換えることができる。

(3) 装置の使用者が、互いに視線を一致させた映像を見ながら会議を行なうことができる。また、相手に送信される自己の表情等を確認可能とすることにより、安心して臨場感のある自然な対話を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の遠隔地対面通信装置の構成の 1 例を示す図である。

【図 2】図 1 の装置により他の参加者に送信される映像を示す図である。

【図 3】本発明の遠隔地対面通信装置に使用される、光透過性を切換可能なミラーの 1 例を示す図である。

【図 4】光透過性を切換可能なミラーの他の例を示す図である。

【図 5】本発明の遠隔地対面通信装置の構成の他の例を示す模式図である。

【図 6】図 5 の装置に表示される映像を示す図である。

【図 7】本発明の遠隔地対面通信装置の構成の他の例を示す模式図である。

【図 8】図 7 の装置に表示される映像を示す図である。

【符号の説明】

- 1 , 2 1 , 3 1 遠隔地対面通信装置
- 2 原稿表示手段
- 3 光源
- 4 撮影手段
- 5 , 1 5 映像送信手段
- 6 第一の表示手段
- 7 第一のハーフミラー
- 8 第二のハーフミラー
- 9 鏡
- 1 0 第二の表示手段
- 1 1 , 2 2 使用者
- 1 2 , 2 3 原稿
- 1 3 映像合成手段

10

20

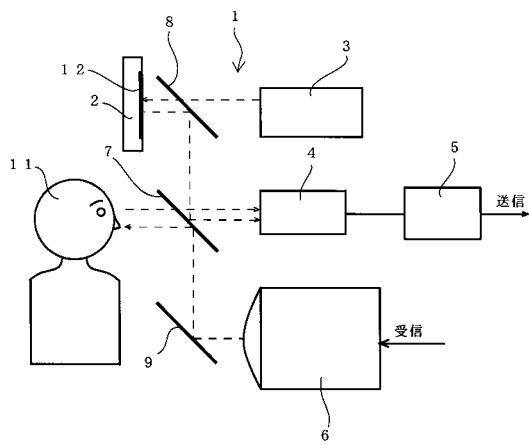
30

40

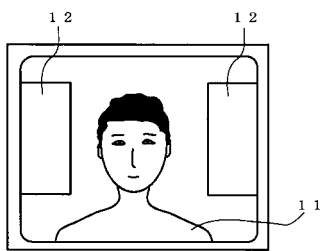
50

- 1 4 スイッチ
- 1 6 表示手段
- 1 7 , 2 7 ミラー
- 1 8 , 2 8 ハーフミラー
- 1 9 , 2 9 シート材料

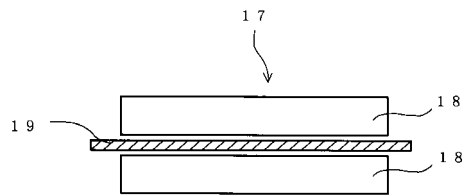
【 図 1 】



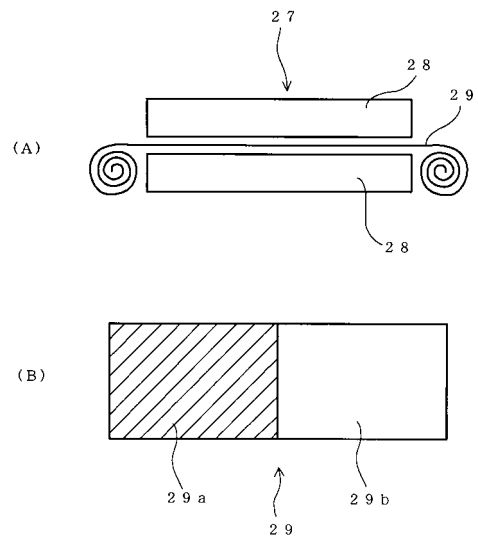
【 図 2 】



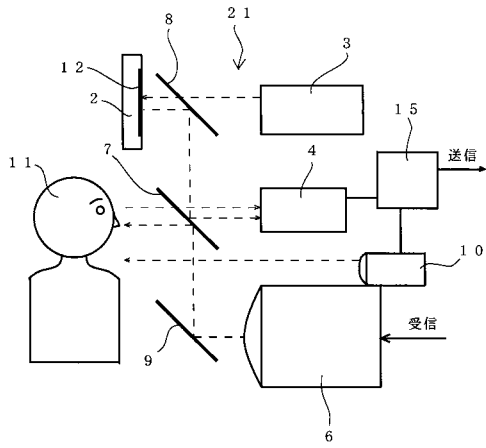
【 図 3 】



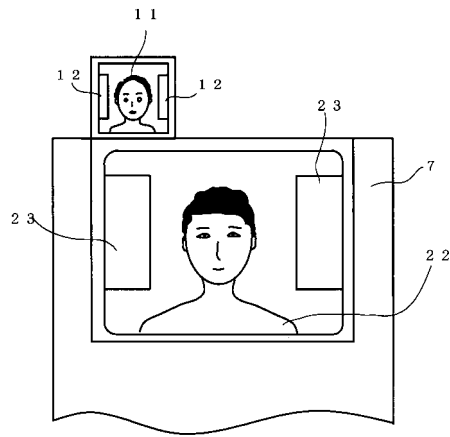
【 図 4 】



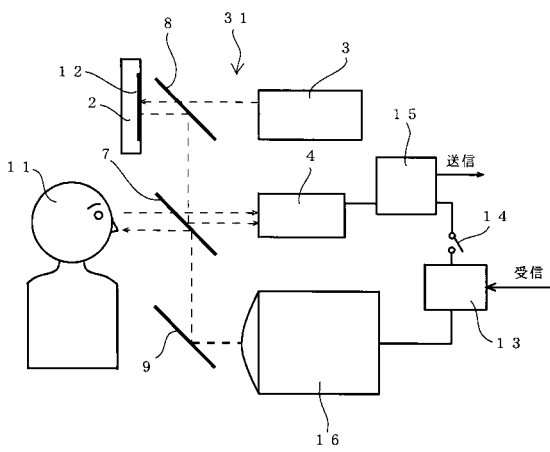
【図5】



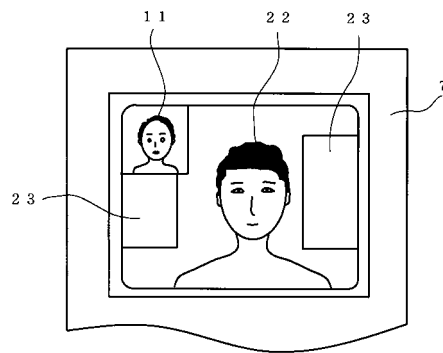
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-165832(JP,A)

伊藤ほか,顔動画像からのアイ・コンタクト,情報処理学会第59回(平成11年後期)全国大会講演論文集,社団法人情報処理学会,1999年9月28日,P.4-31から4-32

伊藤ほか,TVを介したにらめっこ-アイ・コンタクト型対話装置,情報処理学会第59回(平成11年後期)全国大会講演論文集,社団法人情報処理学会,1999年9月28日,P.4-85から4-86

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷,DB名)

H04N 7/15

G02B 5/08