

(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2017-175579

(P2017-175579A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.  
H04N 7/15 (2006.01)F I  
H04N 7/15 630Aテーマコード (参考)  
5C164

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2016-62797(P2016-62797)  
(22) 出願日 平成28年3月25日(2016.3.25)(71) 出願人 314012076  
パナソニックIPマネジメント株式会社  
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
(74) 代理人 110002000  
特許業務法人栄光特許事務所  
(72) 発明者 堀尾 和幸  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ  
ソニック株式会社内  
(72) 発明者 八浪 竜一  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ  
ソニック株式会社内  
(72) 発明者 串戸 洋平  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ  
ソニック株式会社内

最終頁に続く

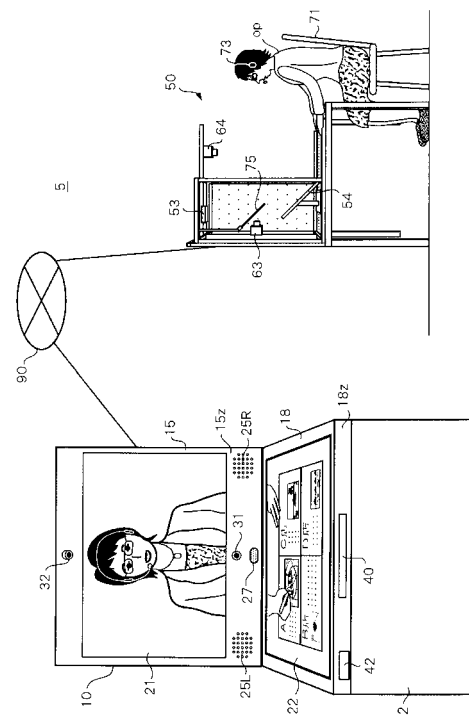
(54) 【発明の名称】 情報表示システム及び情報提供端末

## (57) 【要約】

【課題】オペレータ側の端末の配置において設置機器の省スペース化を図りつつ、ユーザに対して、自然な目線でコミュニケーションをとることができる。

【解決手段】情報提供端末50では、第4表示パネル54より上方に、第3表示パネル53の表示内容をオペレータに向けて反射し、かつ第3カメラ63の入射光を透過するハーフミラー75が水平方向に対して斜め45°で取り付けられる。ハーフミラー75の後方には、第3カメラ63が配置される。オペレータは、第3表示パネル53によって投影され、ハーフミラー75に映し出されるユーザの顔画像を見ながらユーザと会話をする。ハーフミラー75の背部に配された第3カメラ63は、ハーフミラー75越しにオペレータの顔画像を正面から撮像する。この時、情報表示端末10の第1表示パネル21には、正面を向くオペレータの顔画像が映し出される。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ユーザが操作可能な情報表示端末と、オペレータが操作可能な情報提供端末とが通信可能に接続された情報表示システムであって、

前記情報表示端末は、

前記ユーザの顔を撮像する第 1 カメラと、

前記ユーザの手元を撮像する第 2 カメラと、

前記ユーザの顔の映像と前記ユーザの手元の映像とを前記情報提供端末に送信し、前記情報提供端末から送信された、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像と前記オペレータの手元の映像とを受信する第 1 通信部と、

10

前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像を表示する第 1 表示パネルと、

前記オペレータの手元の映像を表示する第 2 表示パネルと、を備え、

前記情報提供端末は、

前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部とを撮像する第 3 カメラと、

前記オペレータの手元を撮像する第 4 カメラと、

前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像と前記オペレータの手元の映像とを前記情報表示端末に送信し、前記情報表示端末から送信された、前記ユーザの顔の映像と前記ユーザの手元の映像とを受信する第 2 通信部と、

前記ユーザの顔の映像を表示する第 3 表示パネルと、

前記ユーザの手元の映像を表示する第 4 表示パネルと、を備え、

20

前記第 4 表示パネルより上方に、前記第 3 表示パネルの表示内容を前記オペレータに向けて反射し、かつ前記第 3 カメラの入射光を透過する反射手段が所定角度で取り付けられ、

前記反射手段の後方に前記第 3 カメラが配置される、

情報表示システム。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の情報表示システムであって、

前記第 3 表示パネルは前記第 4 表示パネルよりも上方に配置され、

前記反射手段は、前記第 3 表示パネルと前記第 4 表示パネルとの間に配置される、

情報表示システム。

30

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の情報表示システムであって、

前記反射手段は、前記第 3 カメラの光軸が前記反射手段の中心部を通過するように取り付けられる、

情報表示システム。

**【請求項 4】**

請求項 1 又は 2 に記載の情報表示システムであって、

前記反射手段は、前記第 3 カメラの光軸が前記反射手段の上端部を通過するように取り付けられる、

情報表示システム。

40

**【請求項 5】**

請求項 1 又は 2 に記載の情報表示システムであって、

前記反射手段は、前記第 3 カメラの光軸が前記反射手段の下端部を通過するように取り付けられる、

情報表示システム。

**【請求項 6】**

ユーザが操作可能な情報表示端末との間で通信可能に接続され、オペレータが操作可能な情報提供端末であって、

前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部とを撮像する第 1 カメラと、

前記オペレータの手元を撮像する第 2 カメラと、

50

前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像と前記オペレータの手元の映像とを前記情報表示端末に送信し、前記情報表示端末から送信された、前記ユーザの顔の映像と前記ユーザの手元の映像とを受信する通信部と、

前記ユーザの顔の映像を表示する第 1 表示パネルと、

前記ユーザの手元の映像を表示する第 2 表示パネルと、を備え、

前記第 2 表示パネルより上方に、前記第 1 表示パネルの表示内容を前記オペレータに向けて反射し、かつ前記第 1 カメラの入射光を透過する反射手段が所定角度で取り付けられ、

前記反射手段の後方に前記第 1 カメラが配置される、

情報提供端末。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報を表示する情報表示システム及び情報提供端末に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、離れた場所にいる通信相手であるオペレータの使用端末との間で通信を行い、ユーザは、オペレータと対面しているような感覚で、種々の情報をやり取りするマルチメディア端末が知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

20

特許文献 1 のマルチメディア端末は、カメラ及び 3 つのディスプレイを有し、カメラによりユーザの顔及び手元を撮像し、撮像した画像をオペレータの使用端末に送信する。また、マルチメディア端末は、3 つのディスプレイのうち、第 1 のディスプレイにユーザの顔を表示し、第 2 のディスプレイにテキスト、静止画、動画等のマルチメディア情報を表示し、第 3 のディスプレイに文字・記号等を入力可能なタッチパネルや入力パネルを表示する。さらに、マルチメディア端末は、オペレータの使用端末との通話のためにマイク及びスピーカを有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献 1】特開 2004 - 147105 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の構成では、ユーザが使用するマルチメディア端末のディスプレイには、あくまでオペレータの顔画像が表示されるだけであり、マルチメディア端末とオペレータの使用端末との間の通信では、ユーザがオペレータと実際にやり取りをしているような臨場感の提供が不十分であった。

【0006】

40

また、特許文献 1 の構成を用いて、離れた場所にいるユーザとオペレータとが通話（会話）するシステム構成を検討した場合、オペレータ側において、オペレータの顔を撮像するカメラと、ユーザの顔の画像が表示されるオペレータ側のモニタとが離れて配置されていると、次のような不具合がある。即ち、オペレータはモニタを見ながらユーザと話をする際、カメラは、オペレータがモニタを見る角度とは違った角度からオペレータの顔を撮像することになる。この場合、ユーザ側に設けられるモニタ（つまり、オペレータの顔の画像が表示されるモニタ）には、オペレータの顔がユーザを見ている方向とは別の方向を見ているように映し出される。従って、ユーザは、オペレータとの間で、同一の方向を向く視線で話すような自然なコミュニケーションをとることが出来ず、不自然な対話となっていた。

【0007】

50

一方で、ユーザとオペレータとの間で自然なコミュニケーションをとることができるためにオペレータ側の端末を配置するにあたり、モニタの設置場所にカメラを近づけて配置することも意外と簡単ではなく、カメラの配置によってはモニタの設置位置との関係で無駄な空きスペースが生じてしまい、省スペース化を図ることが難しい。

【0008】

本発明は、上述した従来の状況に鑑みてなされたものであり、オペレータ側の端末の配置において設置機器の省スペース化を図りつつ、ユーザに対して、自然な目線でコミュニケーションをとることができる情報表示システム及び情報提供端末を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、ユーザが操作可能な情報表示端末と、オペレータが操作可能な情報提供端末とが通信可能に接続された情報表示システムであって、前記情報表示端末は、前記ユーザの顔を撮像する第1カメラと、前記ユーザの手元を撮像する第2カメラと、前記ユーザの顔の映像と前記ユーザの手元の映像とを前記情報提供端末に送信し、前記情報提供端末から送信された、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像と前記オペレータの手元の映像とを受信する第1通信部と、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像を表示する第1表示パネルと、前記オペレータの手元の映像を表示する第2表示パネルと、を備え、前記情報提供端末は、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部とを撮像する第3カメラと、前記オペレータの手元を撮像する第4カメラと、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像と前記オペレータの手元の映像とを前記情報表示端末に送信し、前記情報表示端末から送信された、前記ユーザの顔の映像と前記ユーザの手元の映像とを受信する第2通信部と、前記ユーザの顔の映像を表示する第3表示パネルと、前記ユーザの手元の映像を表示する第4表示パネルと、を備え、前記第4表示パネルより上方に、前記第3表示パネルの表示内容を前記オペレータに向けて反射し、かつ前記第3カメラの入射光を透過する反射手段が所定角度で取り付けられ、前記反射手段の後方に前記第3カメラが配置される、情報表示システムを提供する。

【0010】

また、本発明は、ユーザが操作可能な情報表示端末との間で通信可能に接続され、オペレータが操作可能な情報提供端末であって、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部とを撮像する第1カメラと、前記オペレータの手元を撮像する第2カメラと、前記オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像と前記オペレータの手元の映像とを前記情報表示端末に送信し、前記情報表示端末から送信された、前記ユーザの顔の映像と前記ユーザの手元の映像とを受信する通信部と、前記ユーザの顔の映像を表示する第1表示パネルと、前記ユーザの手元の映像を表示する第2表示パネルと、を備え、前記第2表示パネルより上方に、前記第1表示パネルの表示内容を前記オペレータに向けて反射し、かつ前記第3カメラの入射光を透過する反射手段が所定角度で取り付けられ、前記反射手段の後方に前記第1カメラが配置される、情報提供端末を提供する。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、オペレータ側の端末の配置において設置機器の省スペース化を図りつつ、ユーザに対して、自然な目線でコミュニケーションをとることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1の実施形態の情報表示システムの概略構成の一例を示す図

【図2】第1の実施形態の情報表示端末及び情報提供端末の内部構成の一例を詳細に示すブロック図

【図3】情報提供端末の外観例を示す斜視図

【図4】天板及び片側の側板を外した状態の情報提供端末の内部の配置例を示す斜視図

【図5】天板及び片側の側板を外した状態の情報提供端末の内部を側方から見た図

10

20

30

40

50

【図 6】(A) ~ (C) ハーフミラーと第 3 カメラとの位置関係を示す図

【図 7】(A) 変形例 1 における情報表示端末の正面方向の外観図、(B) 変形例 1 における情報表示端末の側面方向の外観図

【図 8】(A) 変形例 2 における情報表示端末の外観を示す斜視図、(B) 変形例 2 における情報表示端末を側方から見た図

【図 9】(A) 変形例 3 における通常サイズの情報表示端末の外観を示す斜視図、(B) 変形例 3 における低型サイズの情報表示端末の正面方向の外観図

【図 10】第 2 の実施形態の情報表示端末及び情報提供端末の内部構成の一例を詳細に示すブロック図

【図 11】第 4 表示パネルに表示された切替メニューの一例を示す図

10

【図 12】(A) ~ (C) 各ユースケースにおける第 3 表示パネルの表示画面例を示す図

【図 13】(A) ~ (C) 各ユースケースにおける第 4 表示パネルの表示画面例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る情報表示システム及び情報提供端末の各実施形態について、図面を参照して説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。なお、添付図面及び以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより特許請求の範囲に記載の主題を限定することは意図されていない。

20

【0014】

以下の各実施形態の情報表示システムは、例えば施設内に入場した顧客であるユーザが、場所が離れているオペレーションセンタで待機しているオペレータとコミュニケーションを行い、各種の案内をオペレータから受けることが可能なシステムに適用される。

【0015】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態の情報表示システム 5 の概略構成の一例を示す図である。情報表示システム 5 は、ネットワーク 90 を介して接続された、ユーザ側の情報表示端末 10 と、オペレータ側の情報提供端末 50 とを含む構成を有する。情報表示端末 10 と情報提供端末 50 は、ネットワーク 90 を介して各種のデータ(テキストデータ、画像データ、音声データ等)を相互に通信可能である。

30

【0016】

ネットワーク 90 には、インターネット等の広域通信網に接続される有線 LAN (Local Area Network) や無線 LAN、或いは専用線等が用いられる。また、情報表示端末 10 及び情報提供端末 50 のいずれも、ネットワーク 90 に接続された各種サーバ装置(不図示)とアクセス可能である。

【0017】

情報表示端末 10 は、人物の身長に合わせるように、ある程度の高さを有する箱形の架台 12 に載置される。架台 12 は、例えば情報表示端末 10 の筐体と同一色で塗装され、或いは情報表示端末 10 と共通のカバーで覆われることで、情報表示端末 10 と一体化される。情報表示端末 10 は、ユーザの顔と向き合うように上側に突出するように設けられた第 1 筐体 15 と、ユーザの手元(つまり、手、腕、掌、爪等のうち一部の部位を含む手の周囲。以下同様。)が接触可能なように手前に延出された第 2 筐体 18 とを有する。

40

【0018】

第 1 筐体 15 の前面には、後述する第 3 カメラ 63 によって撮像されるオペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像が映し出される第 1 表示パネル 21 が設けられる。第 1 表示パネル 21 には、実際とほぼ同じサイズで、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部の映像が表示される。これにより、ユーザはオペレータと実際に対面しているような臨場感を得ることが可能となる。また、第 1 筐体 15 の前面上部には、ユーザの手元付近

50

を撮像する第2カメラ32が設けられる。第1筐体15の前面下部、つまり第1表示パネル21と第2表示パネル22とが配置された筐体の中間部15zは、表示パネルが配置されないエリアとなっている。この中間部15zには、ユーザの顔及び上半身の少なくとも一部の映像を撮像する第1カメラ31が設けられる。また、中間部15zの両端付近には、オペレータが発した音声のデータを出力する左右一対のスピーカ25L, 25R(出力機器の一例)が設けられる。中間部15zの中央付近には、ユーザが発した音声を収音するマイク27(入力機器の一例)が設けられる。第1表示パネル21と第2表示パネル22とが配置された筐体の中間部15zに、出力機器や入力機器が配置されることで、第1表示パネル21にオペレータが自然体で映し出され、一層臨場感が高まることが期待される。

10

#### 【0019】

一方、第2筐体18の上面には、後述する第4カメラ64によって撮像されるオペレータの手元付近の映像やUI(User Interface)画面等が映し出される第2表示パネル22が設けられる。第2表示パネル22は、単に画像を表示するディスプレイ装置で構成されてもよいし、タッチ入力操作が可能なタッチパネルで構成されてもよい。第2表示パネル22がタッチパネルで構成される場合、タッチ入力された情報は、情報表示端末10からネットワーク90に接続される情報提供端末50や各種サーバ装置に伝送される。ここでは、第2表示パネル22がタッチパネルで構成される場合を示す。

#### 【0020】

また、第2筐体18の前端面18zには、第2表示パネル22に表示された画面のハードコピーを印刷可能なプリンタ40の排出口が配置される。プリンタ40の本体は架台12に内蔵される。また、第2筐体18の前端面18zには、ユーザの個人認証を行うための認証情報(例えばカード決済処理時に要求される、カードに関する各種情報や、PIN(Personal Identification Number)等の暗証番号)を読み取る読取装置42が設置される。

20

#### 【0021】

一方、情報提供端末50は、操作デスク110を有する。操作デスク110を含む情報提供端末50の構造の詳細については、図3~図5を用いて後述するので、ここでは、簡単に説明する。なお、図1では、説明上、側板112x(図3参照)が外され、内部が見える状態である。

30

#### 【0022】

操作デスク110の前では、ヘッドセット73を着用したオペレータopが案内し易い姿勢でチェア71に座っている。ヘッドセット73は、情報提供端末50に接続され、ユーザが発した音声を出し、オペレータが発した音声を収音する。

#### 【0023】

操作デスク110の操作面には、コの字型又は門型の支持台112が固定されている。支持台112は、後述する電子部品を支持する。支持台112には、第1カメラ31によって撮像されたユーザの顔及び上半身の少なくとも一部の映像が映し出される第3表示パネル53と、オペレータopの顔及び上半身の少なくとも一部の映像を撮像する第3カメラ63とが支持される。

40

#### 【0024】

また、操作デスク110の操作面には、第2カメラ32によって撮像されたユーザの手元の映像を表示する第4表示パネル54がオペレータにとって視認し易くなるように傾斜して配置されている。第4表示パネル54の画面サイズは、第3表示パネル53に比べて大きく、オペレータopがユーザの手元を視認し易くなっている。第4表示パネル54は、単に画像を表示するディスプレイ装置で構成されてもよいし、タッチ入力操作が可能なタッチパネルで構成されてもよい。第4表示パネル54がタッチパネルで構成される場合、タッチ入力された情報は、情報提供端末50からネットワーク90に接続される情報表示端末10や各種サーバ装置に伝送される。ここでは、第4表示パネル54がタッチパネルで構成される場合を示す。

50

## 【 0 0 2 5 】

また、支持台 1 1 2 からオペレータ側に延出したバー 1 1 2 z - 1 の中程には、オペレータ o p の手元を含む操作デスク 1 1 0 の操作面を撮像する第 4 カメラ 6 4 が設けられる。第 4 カメラ 6 4 は、オペレータ o p の手元を撮像する他、操作デスク 1 1 0 に載置された案内パンフレット等の資料を撮像可能である。また、情報提供端末 5 0 は、第 4 カメラ 6 4 で撮像された画像として、第 4 表示パネル 5 4 に表示された Web サイトや U I 画面等をキャプチャ可能である。また、デスク 5 5 には、キーボード、マウス等の操作部 6 8 やスキャナ 6 9 等が載置可能である。

## 【 0 0 2 6 】

このように、ユーザ側の情報表示端末 1 0 は、情報提供端末 5 0 から受信した画像データを基に、第 1 表示パネル 2 1 にオペレータ o p の顔と上半身の少なくとも一部の映像を表示し、第 2 表示パネル 2 2 にオペレータ o p の手元の映像及び U I 画面等を表示する。なお、第 2 表示パネル 2 2 は、オペレータ o p がデスク 5 5 の表面に案内パンフレット等の資料を載置すると、その資料も併せて表示する。また、情報表示端末 1 0 は、情報提供端末 5 0 から受信した音声データをスピーカ 2 5 L , 2 5 R から出力し、マイク 2 7 で收音した音声データを情報提供端末 5 0 に送信する。

## 【 0 0 2 7 】

一方、オペレータ側の情報提供端末 5 0 は、情報表示端末 1 0 から受信した画像データを基に、第 3 表示パネル 5 3 にユーザの顔と上半身の少なくとも一部の映像を表示し、第 4 表示パネル 5 4 にユーザの手元の映像等を表示する。また、情報提供端末 5 0 は、情報表示端末 1 0 から受信した音声データをヘッドセット 7 3 のスピーカ 7 3 z から出力し、ヘッドセット 7 3 のマイク 7 3 y で收音した音声データを情報表示端末 1 0 に送信する。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、第 3 表示パネル 5 3 の表示可能領域は、ユーザの手元の映像等を表示する第 4 表示パネル 5 4 の表示可能領域よりも小さくてよい。これは、以下の理由による。オペレータにとって重要なのは、第 4 カメラ 6 4 により撮像されるオペレータ o p の手元にある情報（例えばパンフレット、地図など）をユーザに表示する第 2 表示パネル 2 2 に対して、ユーザが指示する箇所を、オペレータ o p がユーザと同程度の大きさで共有することである。ユーザの手元の映像等を表示する第 4 表示パネル 5 4 の表示可能領域は、ある程度の大きさを必要とする。さらには、第 4 表示パネル 5 4 の解像度や画素数も、ユーザ側の第 2 表示パネル 2 2 と同程度であることが望ましい。ただし、第 4 表示パネル 5 4 は、汎用のモニタであってもよい。これに対して、ユーザの顔（あるいは、それと上半身の少なくとも一部）を表示する第 3 表示パネル 5 3 は、オペレータ o p にとっては、ユーザの表情やその背景の状況がわかる程度であればよいので、その表示可能領域はそれほど大きなものでなくてよく、解像度、画素数についてもそれほど高いものを必要としない。

## 【 0 0 2 9 】

そのため、第 3 表示パネル 5 3 の表示可能領域は、ユーザの手元の映像等を表示する第 4 表示パネル 5 4 の表示可能領域より小さくてよいし、第 3 表示パネル 5 3 の解像度や画素数についても、第 4 表示パネル 5 4 の解像度や画素数より小さくてよい。第 3 表示パネル 5 3 も、汎用のモニタであってもよい。このことによって、オペレータ o p 側の情報提供端末 5 0 のシステムは、汎用的なモニタと情報処理装置（P C（パーソナルコンピュータ）、タブレット端末等）又は受像機を用いて構成することが可能である。すなわち、オペレータ o p 側の情報提供端末 5 0 は、ユーザ側の情報表示端末 1 0 よりも簡易な構成でありながら、ユーザとオペレータ o p との間の自然かつスムーズなコミュニケーションを実現することができる。さらには、汎用的なモニタ及び装置により構成することで、各モニタ及び装置のレイアウトに自由度を有するので、異なるオペレータに対して、各モニタ及び装置を、常に最適な位置に配置することができる。

## 【 0 0 3 0 】

図 2 は、第 1 の実施形態の情報表示端末 1 0 及び情報提供端末 5 0 の内部構成の一例を詳細に示すブロック図である。情報表示端末 1 0 は、各部を統括的に制御する制御部 1 1

10

20

30

40

50

を有する。制御部 11 には、前述した第 1 表示パネル 21、第 1 カメラ 31、第 2 表示パネル 22、第 2 カメラ 32、読取装置 42、左右のスピーカ 25L、25R、マイク 27 及びプリンタ 40 の他、通信制御部 20 が接続される。

【0031】

第 1 表示パネル 21 は、オペレータ op の顔及び上半身の一部を表示する、超高解像度な 4K（つまり、3840 画素 × 2160 画素）のディスプレイを有する。なお、第 1 表示パネル 21 は、ユーザがタッチ入力可能なタッチパネルで構成されてもよい。

【0032】

第 1 カメラ 31 は、第 1 筐体 15 の下部に配置された内蔵カメラであり、情報表示端末 10 の前に立つユーザの顔と上半身の少なくとも一部の映像を撮像する。なお、第 1 カメラ 31 の画角は、オペレータ側の情報提供端末 50 から遠隔操作可能であってもよい。第 1 カメラ 31 には、高解像度なフルハイビジョンカメラ、ハイビジョンカメラ或いはノーマルカメラが用いられる。

【0033】

第 2 表示パネル 22 は、インタラクティブな表示パネルとして、4K ディスプレイを有するタッチパネルで構成され、オペレータ op の手元の映像、操作メニュー画面、アプリ画面、ウェブサイト、各種ドキュメント等を表示し、タッチ操作によるボタン押下、手書き入力等を受け付ける。また、第 2 表示パネル 22 は、画面表示の拡大・縮小の指示を、ユーザの指又はスタイラスペンによる入力操作を受け付ける。

【0034】

第 2 カメラ 32 は、第 1 筐体 15 の上部に配置された内蔵カメラであり、第 2 表示パネル 22 の周囲に画角が固定され、ユーザが第 2 表示パネル 22 に対し操作する手元の映像等を撮像する。第 2 カメラ 32 は、4K 或いはフルハイビジョンの高解像度カメラであることが望ましい。さらに、第 2 カメラ 32 が PTZ カメラである場合、所望の箇所にズームアップすることで、細部まで視認できるように撮像可能である。

【0035】

スピーカ 25L、25R は、情報表示端末 10 の前にいるユーザが聞き取り易くなるような指向性を有するステレオスピーカであり、オペレータ op が発する音声等を出力する。マイク 27 は、ユーザに対し指向方向を有する指向性マイクであり、ユーザが発する音声を收音する。なお、マイク 27 及びスピーカ 25L、25R はヘッドセットで構成されてもよく、ユーザが情報表示端末 10 を操作する際、このヘッドセットを頭部に装着する。

【0036】

プリンタ 40 は、第 2 表示パネル 22 の画面をハードコピーとして印刷可能であり、モノクロ印刷或いはカラー印刷のいずれかで印刷する。また、印刷方式としては、インクジェット方式、レーザープリント方式、静電記録方式等が採用される。

【0037】

第 1 通信部の一例としての通信制御部 20 は、情報提供端末 50 の通信制御部 60 とネットワーク 90 を介してセキュア通信を行うネットワーク I/F である。具体的には、通信制御部 20 は、第 1 カメラ 31 により撮像されたユーザの顔の映像と第 2 カメラ 32 により撮像されたユーザの手元の映像とのデータを情報提供端末 50 に送信する。また通信制御部 20 は、情報提供端末 50 から送信された、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部の映像とオペレータの手元の映像とを受信する。

【0038】

読取装置 42 は、ユーザの個人情報を読み取る。読取装置 42 として、例えば NFC（Near Field Communication）等の近距離非接触通信により IC タグの情報を読み取る非接触リーダライタ装置や、スロットに挿入された IC カードの情報を読み取る IC カードリーダライタ装置が挙げられる。なお、指紋や静脈等のパターンで個人認証を行う生体認証装置が用いられてもよい。また、読取装置 42 により読み取られたユーザの個人情報は、認証情報として、決済処理や電子マネーに使用されてもよい。個人認証を行うことで、利

10

20

30

40

50



便性を高めるとともに、なりすまし等を排除できる。

【0039】

なお、情報表示端末10は、多言語対応型の端末であり、ユーザが予め第2表示パネル22に表示された言語を選択すると、オペレータopが発する音声を、選択された言語に自動翻訳して、スピーカ25L、25Rから出力する。また、情報表示端末10は、オペレータが発した音声をテキストとして表示する機能、手書き入力された文字を認識するOCR機能等も有する。

【0040】

一方、情報提供端末50は、各部を統括的に制御する制御部51を有する。制御部51には、前述した第3表示パネル53、第3カメラ63、第4表示パネル54、第4カメラ64、操作部68、ヘッドセット73のスピーカ73z、マイク73y及びスキャナ69の他、通信制御部60が接続される。

10

【0041】

第3表示パネル53は、ユーザの顔及び上半身の少なくとも一部の映像を表示するディスプレイを有する。第3表示パネル53は、4Kに限らず、ノーマル、ハイビジョン或いはフルハイビジョンディスプレイであってもよい。なお、第3表示パネル53は、オペレータopがタッチ入力可能なタッチパネルで構成されてもよい。

【0042】

第3カメラ63は、フレーム112Zに取り付けられたカメラであり、情報表示端末10の第1表示パネル21に表示される、オペレータopの顔及び上半身の少なくとも一部の映像を撮像するので、超高解像度な4Kカメラであることが望ましい。

20

【0043】

第4表示パネル54は、インタラクティブな表示パネルとして、4Kディスプレイを有するタッチパネルで構成され、ユーザの手元の映像、操作メニュー画面、アプリ画面、ウェブサイト、各種ドキュメント等を表示し、タッチ操作によるボタン押下等を受け付ける。また、第4表示パネル54は、画面表示の拡大・縮小の指示を、オペレータopの指又はスタイラスペンによる入力操作を受け付ける。

【0044】

第4カメラ64は、アーム57に取り付けられたカメラであり、デスク55の表面に置かれたオペレータopの手元の映像やパンフレット等を撮像する。第4カメラ64は、第2表示パネル22に表示される手元等の画像を撮像するので、超高解像度な4Kカメラであることが望ましい。さらに、PTZカメラである場合、細部を視認可能に撮像することができる。

30

【0045】

操作部68は、オペレータopが操作可能なマウスやキーボード等の入力デバイスである。スキャナ69は、パンフレット等に対し読み取り走査を行う。

【0046】

ヘッドセット73は、オペレータopの頭部に装着され、オペレータopが発する音声を収音するマイク73y、及びユーザが発する音声等を出力する左右一対のスピーカ73zを有する。なお、左右一対のスピーカ及びマイクは、ヘッドセットとして一体化される以外に、それぞれスタンドアローン型の筐体を有するものであってもよい。

40

【0047】

第2通信部の一例としての通信制御部60は、情報表示端末10の通信制御部20とネットワーク90を介してセキュア通信を行うネットワークI/Fである。具体的には、通信制御部60は、第3カメラ63により撮像されたオペレータの顔と上半身の少なくとも一部の映像と第4カメラ64により撮像されたオペレータの手元の映像とのデータを情報表示端末10に送信する。また通信制御部60は、情報表示端末10から送信された、ユーザの顔の映像とユーザの手元の映像とを受信する。

【0048】

図3は、情報提供端末50の外観例を示す斜視図である。図4は、天板112y及び片

50

側の側板 1 1 2 x を外した状態の情報提供端末 5 0 の内部の配置例を示す斜視図である。図 5 は、天板 1 1 2 y 及び片側の側板 1 1 2 x を外した状態の情報提供端末 5 0 の内部を側方から見た図である。

【 0 0 4 9 】

前述したように、情報提供端末 5 0 は、操作デスク 1 1 0 を主要な構成要素とし、この操作デスク 1 1 0 に、第 3 表示パネル 5 3、第 4 表示パネル 5 4、ハーフミラー 7 5、第 3 カメラ 6 3、及び第 4 カメラ 6 4 が配置された構成を有する。

【 0 0 5 0 】

操作デスク 1 1 0 の操作面には、門形の支持台 1 1 2 が固定される。支持台 1 1 2 は、略箱型に組まれたフレーム 1 1 2 z に、天板 1 1 2 y、2 枚の側板 1 1 2 x 及び背面板 1 1 2 w が取り付けられた構造を有する。支持台 1 1 2 の、オペレータと対向する面は開放されている。なお、図 4 及び図 5 では、支持台 1 1 2 の内部を分かり易くするために、便宜上、1 枚の側板 1 1 2 x と天板 1 1 2 y が外されている。

【 0 0 5 1 】

操作デスク 1 1 0 の操作面には、第 4 表示パネル 5 4 が後側（オペレータと反対側）に例えば 4 5 ° 斜めに傾けた状態で取り付けられており、オペレータが視認し易くなる。第 4 表示パネル 5 4 には、例えば第 4 表示パネル 5 4 に表示される表示内容を切替可能な切替メニュー 1 2 2 が表示される。第 4 表示パネル 5 4 は、タッチパネルで構成されており、ユーザが第 4 表示パネル 5 4 に直接にタッチすることで切替メニュー 1 2 2 を操作してもよいし、マウスを用いて切替メニュー 1 2 2 を操作してもよい。

【 0 0 5 2 】

また、支持台 1 1 2 の背面板側のフレーム 1 1 2 z には、オペレータを撮像可能な第 3 カメラ 6 3 が固定される。また、支持台 1 1 2 の天板側のフレーム 1 1 2 z には、第 3 表示パネル 5 3 が固定される。支持台 1 1 2 の内部中央には、ハーフミラー 7 5 が斜めに突出したフレーム 1 1 2 z に支持されるように取り付けられる。

【 0 0 5 3 】

反射手段としてのハーフミラー 7 5 は、第 3 表示パネル 5 3 に映し出された映像による光をオペレータ側に反射し、また、オペレータ側からの第 3 カメラ 6 3 への入射光を透過するように、所定角度（本実施形態では、例えば操作面に対して 4 5 °）傾斜して取り付けられる。本実施形態では、ハーフミラー 7 5 と、第 3 表示パネル 5 3 と、第 3 カメラ 6 3 とで、プロンプターシステムとしての機能が構成される。

【 0 0 5 4 】

一般的に、プロンプターは、オペレータに対して所定角度に傾斜して配置された透明ガラス板を有し、例えば下方に置かれた表示器（モニタ、P C 等）に表示される文字等の情報を透明なガラス板に投影し、この透明なガラス板が文字等の情報をオペレータ側に反射させることで、オペレータに文字等の情報を視認させる。本実施形態では、ハーフミラー 7 5 は透明ガラス板でできている。

【 0 0 5 5 】

また、支持台 1 1 2 の 2 枚の側板 1 1 2 x、天板 1 1 2 y 及び背面板 1 1 2 w は、ハーフミラー 7 5 に入射する外光を遮るフード（覆い）として機能する。つまり、第 4 表示パネル 5 4、第 3 表示パネル 5 3 及びハーフミラー 7 5 は、天板 1 1 2 y、2 枚の側板 1 1 2 x 及び背面板 1 1 2 w によって前面を除き覆われるので、外光を遮ることができる。これにより、第 4 表示パネル 5 4、第 3 表示パネル 5 3 及びハーフミラー 7 5 に映し出される映像の視認性が確保される。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態では、第 4 表示パネル 5 4 の中心と、ハーフミラー 7 5 の中心と、第 3 表示パネル 5 3 の中心とが、略同一の鉛直線上に位置するように、第 4 表示パネル 5 4、ハーフミラー 7 5 及び第 3 表示パネル 5 3 が配置される。ハーフミラー 7 5 の中心と第 3 表示パネル 5 3 の中心とが略同一の鉛直線上に位置することで、ハーフミラー 7 5 のサイズを必要以上に大きくすることなく、ハーフミラー 7 5 は、第 3 表示パネル 5 3 に映し

出された映像を欠くことなくオペレータに向けることができる。

【 0 0 5 7 】

また、支持台 1 1 2 の上部に配されたフレーム 1 1 2 z の一部としてオペレータ側に延びたバー 1 1 2 z - 1 には、第 4 カメラ 6 4 がオペレータの手元を写し易いように取り付けられる。

【 0 0 5 8 】

情報提供端末 5 0 は、ハーフミラー 7 5 の上部に第 3 表示パネル 5 3 が配置され、ハーフミラー 7 5 の背部に第 3 カメラ 6 3 が配置される、プロンプターシステムの配置とは異なる、逆配置の構造を有する。逆配置では、ハーフミラー 7 5 は、第 3 表示パネル 5 3 と第 4 表示パネル 5 4 との間に配置される。一方、プロンプターでは、通常、ハーフミラーの下方に第 3 表示パネルに相当するモニタが配置される。

10

【 0 0 5 9 】

なお、情報提供端末 5 0 は、通常のプロンプターと同様、ハーフミラー 7 5 の下方に配置され、かつ、第 4 表示パネル 5 4 の奥側に第 3 表示パネル 5 3 が取り付けられる、通常配置の構造を有してもよい。通常配置では、ハーフミラー 7 5 は、第 3 表示パネル 5 3 と第 4 表示パネル 5 4 の上方に配置される。また、通常配置におけるハーフミラー 7 5 の傾斜角度は、逆配置におけるハーフミラー 7 5 の傾斜角度と水平方向に対して反対向きであり、オペレータ側に対して反射面が浮くような角度である。

【 0 0 6 0 】

この通常配置では、第 3 表示パネル 5 3 は、第 4 表示パネル 5 4 の奥に配置されるので、支持台 1 1 2 の奥行き方向の長さが長くなる。このため、支持台が大きくなり、コンパクト化が困難となる。また、支持台の内側の上部にも、使用されていない無駄な空間が生まれる。

20

【 0 0 6 1 】

一方、逆配置では、通常配置と比べ、第 3 表示パネル 5 3 が取り付けられる支持台 1 1 2 の内側の上部を無駄な空間として空けておくことなく、有効に活用できる。その分、支持台 1 1 2 の奥行き方向の長さを短くでき、支持台 1 1 2 をコンパクト化できる。

【 0 0 6 2 】

なお、逆配置の場合に第 3 表示パネル 5 3 に映し出される映像の向きと、通常配置の場合に第 3 表示パネル 5 3 に映し出される映像の向きとは、180 度反対となるように第 3 表示パネル 5 3 を取り付けることで、オペレータ側に投影される映像の向きを揃えることができる。

30

【 0 0 6 3 】

図 6 ( A ) ~ ( C ) は、ハーフミラー 7 5 と第 3 カメラ 6 3 との位置関係を示す図である。

【 0 0 6 4 】

図 6 ( A ) では、ハーフミラー 7 5 の下端に第 3 カメラ 6 3 の光軸が位置するように、ハーフミラー 7 5 と第 3 カメラ 6 3 が取り付けられる。第 3 表示パネル 5 3 からの映像がハーフミラー 7 5 の中央に映し出される場合、オペレータの目線が僅かに上向きになるように、第 3 カメラ 6 3 はオペレータの顔画像を撮像することになる。これにより、ユーザは、第 1 表示パネル 2 1 に表示される、若干、見上げるような表情のオペレータと対話することができる。

40

【 0 0 6 5 】

図 6 ( B ) では、ハーフミラー 7 5 の中心に第 3 カメラ 6 3 の光軸が位置するように、ハーフミラー 7 5 と第 3 カメラ 6 3 が取り付けられる。第 3 表示パネル 5 3 からの映像がハーフミラー 7 5 の中央に映し出される場合、オペレータの目線が正面になるように、第 3 カメラ 6 3 はオペレータの顔画像を撮像することになる。これにより、ユーザは、第 1 表示パネル 2 1 に表示される、真正面に見える表情のオペレータと対話することができる。

【 0 0 6 6 】

50

図 6 ( C ) では、ハーフミラー 7 5 の上端に第 3 カメラ 6 3 の光軸が位置するように、ハーフミラー 7 5 と第 3 カメラ 6 3 が取り付けられる。第 3 表示パネル 5 3 からの映像がハーフミラー 7 5 の中央に映し出される場合、オペレータの目線が僅かに下向きになるように、第 3 カメラ 6 3 はオペレータの顔画像を撮像することになる。これにより、ユーザは、第 1 表示パネル 2 1 に表示される、若干、見下ろすような表情のオペレータと対話することができる。

【 0 0 6 7 】

上記構造を有する情報提供端末 5 0 では、オペレータは、ハーフミラー 7 5 に映し出されるユーザの顔画像を見ながらユーザと会話をする。ハーフミラー 7 5 の背部に配された、第 3 カメラ 6 3 は、ハーフミラー 7 5 越しにオペレータの顔画像を正面から撮像する。この時、情報表示端末 1 0 の第 1 表示パネル 2 1 には、正面を向くオペレータの顔画像が映し出される。これにより、ユーザは、オペレータが自分と目線を合わせて話しているかのような印象を受けるので、臨場感に溢れた対話が可能となる。

【 0 0 6 8 】

また、オペレータが、ハーフミラー 7 5 の下方に位置する第 4 表示パネル 5 4 に視線を僅かに移し、第 4 表示パネル 5 4 に表示されるユーザの手元の画像を見ながら、第 4 表示パネル 5 4 に対してタッチパネルあるいはマウス等で操作する。この時、第 4 カメラ 6 4 は、オペレータの手元付近を撮像する。また、情報表示端末 1 0 の第 2 表示パネル 2 2 には、第 4 カメラ 6 4 で撮像された、オペレータの手元付近の画像が映し出される。ユーザは、第 1 表示パネル 2 1 に映し出される、オペレータが僅かに視線を下にしている様子を見ながら、第 2 表示パネル 2 2 に映し出されるオペレータの手元付近の画像を見ることができる。これにより、ユーザは、会話中、オペレータが目前で操作しているかのような印象を受けるので、臨場感に溢れた対応が可能となる。

【 0 0 6 9 】

( 変形例 1 )

図 7 ( A ) 及び ( B ) は、変形例 1 における情報表示端末 1 0 A の外観を示す図である。図 7 ( A ) は、変形例 1 における情報表示端末 1 0 A の正面方向の外観図である。図 7 ( B ) は、変形例 1 における情報表示端末 1 0 A の側面方向の外観図である。情報表示端末 1 0 A は、前記実施形態における情報表示端末 1 0 と比べ、奥行きが短くかつ幅が狭く、また、高さが人間の身長と同程度である ( 等身大 ) 、スマートな一体型の筐体 2 1 2 を有する。筐体 2 1 2 の前面中央には、モニタ台 2 1 3 が筐体 2 1 2 から手前側に延出して設けられている。また、筐体 2 1 2 の上部 ( 図中、モニタ台 2 1 3 より上の部分 ) の前面には、第 1 表示パネル 2 1 A が配置される。第 1 表示パネル 2 1 A には、第 3 カメラ 6 3 で撮像されたオペレータの顔画像が表示される。

【 0 0 7 0 】

また、第 1 表示パネル 2 1 A の横には、スピーカ及びマイクの代わりに、インターホン 2 5 z が配される。また、第 1 表示パネル 2 1 A の上下には、それぞれユーザの手元を撮像する第 2 カメラ 3 2 A 、及びユーザの顔画像を撮像する第 1 カメラ 3 1 A が配されることは、第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 7 1 】

また、モニタ台 2 1 3 の下方は、筐体 2 1 2 の両側部から延出するように、フード 2 1 4 が設けられる。モニタ台 2 1 3 の下部には、プリントされた用紙が排紙されるプリンタスロット 4 0 z が設けられる。また、ユーザは、モニタ台 2 1 3 の下方であって、フード 2 1 4 で囲まれる空間に、手荷物等を簡易に収納可能である。

【 0 0 7 2 】

このように、変形例 1 における情報表示端末 1 0 A は、等身大の大きさを有することから、ユーザは立ったまま、第 1 表示パネル 2 1 A に映し出される、オペレータの顔画像と向かい合うことができる。従って、ユーザは、より自然な目線でオペレータとコミュニケーションをとることができる。また、モニタ台 2 1 3 の下方に設けられた空間を、一時的に手荷物等を置くことができる、簡易収納庫として利用でき、利便性が向上する。

## 【 0 0 7 3 】

## ( 変形例 2 )

図 8 ( A ) 及び ( B ) は、変形例 2 における情報表示端末 1 0 B の外観を示す図である。図 8 ( A ) は、変形例 2 における情報表示端末 1 0 B の外観を示す斜視図である。図 8 ( B ) は、変形例 2 における情報表示端末 1 0 B を側方から見た図である。

## 【 0 0 7 4 】

情報表示端末 1 0 B は、変形例 1 における情報表示端末 1 0 A と比べ、さらに奥行きが短く、スリムな筐体 2 1 2 B を有する。また、筐体 2 1 2 B の下端部には、筐体 2 1 2 B が転倒しないように支持する山型のベース部材 2 1 5 が設けられる。

## 【 0 0 7 5 】

さらに、筐体 2 1 2 B は、鉛直方向に対して後側にもたれるように、所定角度 ( 例えば傾斜している。これにより、第 1 表示パネル 2 1 B の表示面は、僅かに上を向き、よりオペレータの顔と向き合うようになるので、ユーザの視認性が向上する。

## 【 0 0 7 6 】

また、モニタ台 2 1 3 B の操作面は、水平方向に対して所定角度 ( 例えば 1 5 ° ) 下側に傾斜している。これにより、ユーザには手前側に第 2 表示パネル 2 2 B の操作面が広く見え、手元の操作がし易くなる。従って、ユーザの使い勝手が向上する。

## 【 0 0 7 7 】

## ( 変形例 3 )

図 9 ( A ) 及び ( B ) は、変形例 3 におけるサイズの異なる情報表示端末 1 0 C 、 1 0 D の外観を示す斜視図である。図 9 ( A ) は、変形例 3 における通常サイズの情報表示端末 1 0 C の外観を示す斜視図である。情報表示端末 1 0 C は、変形例 1 における情報表示端末 1 0 A とほぼ同様の等身大の大きさを有し、情報表示端末 1 0 A と異なり、モニタ台 2 1 3 C が手前側に所定角度傾斜している。従って、ユーザは、立ったまま、第 1 表示パネル 2 1 C に表示されたオペレータの顔を見ながら対話する際、第 2 表示パネル 2 2 C の操作面に対して操作し易い。

## 【 0 0 7 8 】

図 9 ( B ) は、変形例 3 における低型サイズの情報表示端末 1 0 D の正面方向の外観図である。情報表示端末 1 0 D は、通常サイズの情報表示端末 1 0 C と比べて高さが低く、子供や車いすに乗ったユーザに対してオペレータの目線が合い易い。従って、子供や車いすに乗ったユーザの使い勝手が向上する。

## 【 0 0 7 9 】

このように、本実施形態の情報表示システム 5 は、ユーザが操作可能な情報表示端末 1 0 と、オペレータが操作可能な情報提供端末 5 0 とが通信可能に接続された情報表示システムである。情報表示端末 1 0 は、ユーザの顔の映像を撮像する第 1 カメラ 3 1 と、ユーザの手元の映像を撮像する第 2 カメラ 3 2 と、ユーザの顔の映像とユーザの手元の映像とのデータを情報提供端末 5 0 に送信し、情報提供端末 5 0 から送信された、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像とオペレータの手元の映像とを受信する通信制御部 2 0 ( 第 1 通信部 ) と、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像を表示する第 1 表示パネル 2 1 と、オペレータの手元の映像を表示する第 2 表示パネル 2 2 と、を備える。情報提供端末 5 0 は、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部とを撮像する第 3 カメラ 6 3 と、オペレータの手元を撮像する第 4 カメラ 6 4 と、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像とオペレータの手元の映像とのデータを情報表示端末 1 0 に送信し、情報表示端末 1 0 から送信された、ユーザの顔の映像とユーザの手元の映像とを受信する通信制御部 6 0 ( 第 2 通信部 ) と、ユーザの顔の映像を表示する第 3 表示パネル 5 3 と、ユーザの手元の映像を表示する第 4 表示パネル 5 4 と、を備える。第 4 表示パネル 5 4 より上方に、第 3 表示パネル 5 3 の表示内容をオペレータに向けて反射し、かつ第 3 カメラ 6 3 の入射光を透過するハーフミラー 7 5 ( 反射手段 ) が水平方向に対して斜め 4 5 ° ( 所定角度 ) で取り付けられる。ハーフミラー 7 5 の後方に第 3 カメラ 6 3 が配置される。

10

20

30

40

50

## 【0080】

情報表示システム5では、オペレータは、第3表示パネル53によって投影され、ハーフミラー75に映し出されるユーザの顔画像を見ながらユーザと会話をする。ハーフミラー75の背部に配された、第3カメラ63は、ハーフミラー75越しにオペレータの顔画像を正面から撮像する。この時、情報表示端末10の第1表示パネル21には、正面を向くオペレータの顔画像が映し出される。これにより、情報表示システム5は、オペレータ側の端末の配置において設置機器の省スペース化を図りつつ、ユーザに対して、自然な目線でコミュニケーションをとることができる。

## 【0081】

また、第3表示パネル53は第4表示パネル54よりも上部に配置され、ハーフミラー75は、第3表示パネル53と第4表示パネル54との間に配置される。これにより、第3表示パネル53が取り付けられる支持台112の内側の上部を無駄な空間として空けておくことなく、有効に活用できる。その分、支持台112の奥行き方向の長さを短くでき、支持台112をコンパクト化できる。

## 【0082】

また、第3カメラ63の光軸がハーフミラー75の中心部を通過するように、ハーフミラー75が取り付けられる。これにより、第3表示パネル53からの映像がハーフミラー75の中央に映し出される場合、オペレータの目線が正面になるように、第3カメラ63はオペレータの顔画像を撮像することになる。これにより、ユーザは、第1表示パネル21に表示される、真正面に見える表情のオペレータと対話することができる。

## 【0083】

また、第3カメラ63の光軸がハーフミラー75の上端部を通過するように、ハーフミラー75が取り付けられる。これにより、第3表示パネル53からの映像がハーフミラー75の中央に映し出される場合、オペレータの目線が僅かに下向きになるように、第3カメラ63はオペレータの顔画像を撮像することになる。これにより、ユーザは、第1表示パネル21に表示される、若干、見下ろすような表情のオペレータと対話することができる。

## 【0084】

また、第3カメラ63の光軸がハーフミラー75の下端部を通過するように、ハーフミラー75が取り付けられる。これにより、第3表示パネル53からの映像がハーフミラー75の中央に映し出される場合、オペレータの目線が僅かに上向きになるように、第3カメラ63はオペレータの顔画像を撮像することになる。これにより、ユーザは、第1表示パネル21に表示される、若干、見上げるような表情のオペレータと対話することができる。

## 【0085】

(第2の実施形態に至る経緯・課題)

さらに、ユーザにとって臨場感が溢れるものとするためには、正確かつ迅速に情報をユーザに伝える必要があり、オペレータの顔や手元を撮像するカメラと、ユーザの顔や手元が表示されるオペレータ側のモニタとを設置して、オペレータにとっての使い勝手を向上させることが求められた。

## 【0086】

そこで、オペレータの顔や手元を撮像するカメラと、ユーザの顔や手元が表示されるオペレータ側のモニタとを使用する際、ユーザに対して、通信相手と実際に対面しているような臨場感を提供することができ、オペレータにとっての使い勝手を向上させることができるようにすることが望まれる。

## 【0087】

(第2の実施形態)

第2の実施形態の情報表示システムは、第1の実施形態とほぼ同一の構成を有する。第1の実施形態と同一の構成要素については同一の符号を用いることで、その説明を省略する。

## 【 0 0 8 8 】

図 1 0 は、第 2 の実施形態における情報表示端末 1 0 及び情報提供端末 5 0 A の内部構成の一例を詳細に示すブロック図である。第 2 の実施形態の情報提供端末 5 0 A は、第 1 の実施形態の情報提供端末 5 0 の他、表示切替用のリモコン 8 5、及びこのリモコン 8 5 と無線接続を行うリモコン受信部 8 3 を備える。

## 【 0 0 8 9 】

また、情報提供端末 5 0 A 内の制御部 5 1 A は、リモコン受信部 8 3 で受信したリモコン 8 5 からの指示、あるいは第 4 表示パネル 5 4 に表示された切替メニュー 1 2 2 ( 図 1 1 参照 ) の選択に従って、第 3 表示パネル 5 3 と第 4 表示パネル 5 4 における表示内容を切り替える表示切替制御部 5 1 z を有する。

10

## 【 0 0 9 0 】

上記構成を有する情報表示システム 5 A における表示切替動作を説明する。

## 【 0 0 9 1 】

図 1 1 は、第 4 表示パネル 5 4 に表示された切替メニュー 1 2 2 を示す図である。第 4 表示パネル 5 4 には、タッチ操作可能な U I 画面が表示される。U I 画面の一部として、第 4 表示パネル 5 4 には、第 3 表示パネル 5 3 及び第 4 表示パネル 5 4 に表示される表示内容を切替可能な切替メニュー 1 2 2 が表示される。

## 【 0 0 9 2 】

切替メニュー 1 2 2 には、第 3 表示パネル 5 3 と第 4 表示パネル 5 4 の表示項目の一覧が選択可能に表示される。第 3 表示パネル 5 3 の表示項目として、

20

- N o . 1 ユーザの顔 ( 初期状態 ) 、
- N o . 2 ユーザの手元、
- N o . 3 オペレータの顔、
- N o . 4 オペレータの手元

等が選択可能である。第 4 表示パネル 5 4 の表示項目として、

- N o . 5 ユーザの手元と U I 画面 ( 初期状態 ) 、
- N o . 6 ユーザの顔、
- N o . 7 オペレータの顔、
- N o . 8 オペレータの手元

等が選択可能である。

30

## 【 0 0 9 3 】

通常、第 3 表示パネル 5 3 と第 4 表示パネル 5 4 のいずれか一方の表示項目を初期状態に固定し、他方の表示項目を選択あるいは変更する操作が行われるが、両方の表示項目を選択あるいは変更する操作が行われてもよい。

## 【 0 0 9 4 】

第 4 表示パネル 5 4 がタッチパネルで構成される場合、オペレータは、第 4 表示パネル 5 4 に直接にタッチ操作することで、切替メニュー 1 2 2 のいずれかの表示項目を選択して表示内容を切替可能である。また、オペレータは、リモコン 8 5 を用いて、切替メニュー 1 2 2 のマーカ 1 2 2 z , 1 2 2 y を上下に操作することで、所望の表示項目を選択してもよい。また、オペレータは、切替メニュー 1 2 2 を用いることなく、直接に例えば番号を指定することで、所望の表示項目に切り替えてもよい。

40

## 【 0 0 9 5 】

次に、第 3 表示パネル 5 3 と第 4 表示パネル 5 4 の表示内容を切り替える場合のユースケースについて説明する。通常、初期状態では、情報表示端末 1 0 側の第 1 カメラ 3 1 は、ユーザ ( 顧客 ) の顔を撮影する。情報表示端末 1 0 側の第 2 カメラ 3 2 は、ユーザの手元を撮影する。一方、情報提供端末 5 0 A 側の第 3 カメラ 6 3 はオペレータの顔を撮影する。情報提供端末 5 0 A 側の第 4 カメラ 6 4 はオペレータの手元を撮影する。

## 【 0 0 9 6 】

また、情報提供端末 5 0 A 側の第 3 表示パネル 5 3 は、小型モニタであり、通常、初期状態では、ユーザの顔画像を表示する。情報提供端末 5 0 A 側の第 4 表示パネル 5 4 は、

50

大型モニタであり、通常、初期状態では、ユーザの手元画像とUI（ユーザインターフェース）画面を表示する。

【0097】

図12（A）～（C）は、各ユースケースにおける第3表示パネル53の表示画面を示す図である。情報提供端末50A側の第3表示パネル53は、前述したように、通常、ユーザの顔画像を表示する。

【0098】

第1のユースケースでは、第3表示パネル53は、情報表示端末10側の第2カメラ32で撮像されたユーザの手元画像を表示する。この場合、オペレータは、第4表示パネル54に表示されたUI画面を操作する。

10

【0099】

具体的に、図12（A）に示すような状況が想定される。ユーザ（顧客）が店頭マップ、チラシ、パンフレット等の紙媒体を持ってきて手元に広げてオペレータに問い合わせてきた場合、第2カメラ32は、これらの紙媒体を撮像する。オペレータは、第3表示パネル53に表示された紙媒体の情報を確認しながら、第4表示パネル54のUI画面を操作して、在庫の有無や売り場等の関連情報を検索し、ユーザに適切な応答を行う。

【0100】

第2のユースケースでは、第3表示パネル53は、情報提供端末50A側の第3カメラ63で撮像されたオペレータの顔画像（上半身を含む）を表示する。オペレータは、第3表示パネル53に表示された自身の顔画像を見ながら、第3カメラ63のピント合わせやズーム等を調整する。

20

【0101】

具体的に、オペレータの体格や座り方等によって、第3カメラ63で撮像されるオペレータの映像のピントが微妙にずれることがある。情報表示システム5の初期設定時等において、オペレータは、ユーザ（顧客）にとって、どのように自身の顔画像が見えているかを第3表示パネル53で確認しながら、第3カメラ63の設定を適切に変更する。

【0102】

図12（B）に示すように、第3表示パネル53は、通常、ユーザの顔を表示しており、オペレータは、第3表示パネル53を見ながらユーザと対話しているので、第3カメラ63で撮像された自身の顔画像に切り替えても、目線を変えることなくそのまま状態で、自身の映像を確認できる。従って、オペレータは、第3表示パネル53を見ながら第3カメラ63を調整することで、実際にユーザが見るオペレータ自身の映像を容易に確認できる。これにより、第3カメラ63を簡易に調整できる。

30

【0103】

第3のユースケースでは、第3表示パネル53は、図12（C）に示すように、第4カメラ64で撮像されるオペレータの手元画像を表示する。オペレータは、第3表示パネル53に表示された自身の手元画像を見ながら、第4カメラ64のピント合わせやズーム等を調整する。

【0104】

情報表示システム5の初期設定時等において、オペレータは、第4カメラ64のピント合わせを行う。ユーザ（顧客）との対話時、第3表示パネル53がオペレータの手元画像としてマップやチラシを表示している場合、第4カメラ64を光学ズームにより拡大させることで、第3表示パネル53では見にくかったマップやチラシが鮮明になる。これにより、ユーザは、マップやチラシの内容を確認できるようになる。なお、オペレータは、第4カメラ64を拡大させた後、第4カメラ64の位置（座標）等の設定を、あらかじめ記憶されたプリセット値（初期ポジション）に戻すようにしてもよい。

40

【0105】

図13（A）～（C）は、各ユースケースにおける第4表示パネル54の表示画面を示す図である。第4表示パネル54は、前述したように、通常、ユーザの手元画像とUI画面を表示している。なお、手元画像には、手以外にその周辺にUI画面がある場合、その

50



UI画面も含まれる。

【0106】

第4のユースケースでは、第4表示パネル54は、ユーザの手元画像を表示する。通常、第3表示パネル53は、第1カメラ31で撮像されたユーザの顔画像を表示しているが、第2カメラ32で撮像された映像では、顔画像に相当する範囲の内容確認が困難である場合、第4表示パネル54がこれに対応する。

【0107】

具体的に、ユーザが持ってきた商品が小さかったもしくは大き過ぎた際、情報表示端末10の上方に設置された第2カメラ32で撮像されたユーザの手元画像では、オペレータが商品の内容を正しく確認できない場合がある。その場合、情報表示端末10の下方に設置された第1カメラ31に対し、ユーザが商品を近づけたり、遠ざけたりして撮像するように、オペレータが音声等で指示することで、図13(A)に示すように、第4表示パネル54が表示する、第1カメラ31で撮像された商品の内容をオペレータは確認できるようになる。

【0108】

第5のユースケースでは、図13(B)に示すように、第4表示パネル54は、第3カメラ63で撮像されるオペレータの顔画像(上半身を含む)を表示する。オペレータは、ユーザ(顧客)に自身の顔画像がどのように見えているかを確認しながらユーザと対話を行う。

【0109】

第6のユースケースでは、図13(C)に示すように、第4表示パネル54は、第4カメラ64で撮像されるオペレータの手元画像を表示する。オペレータは、ユーザに自身の手元画像がどのように見えているかを確認しながらユーザと対話を行う。この場合、第3のユースケースと同様、オペレータは、第4カメラ64のピント合わせやズーム等を調整する。なお、第4表示パネル54は、オペレータの手元画像とUI画面とを同時に表示してもよく、同時表示を行う場合、オペレータの手元画像を、小窓とするようなワイプ映像として表示することも可能である。

【0110】

このように、第2の実施形態における情報表示システム5Aは、ユーザが操作可能な情報表示端末10と、オペレータが操作可能な情報提供端末50Aとが通信可能に接続された情報表示システムである。情報表示端末10は、ユーザの顔の映像を撮像する第1カメラ31と、ユーザの手元の映像を撮像する第2カメラ32と、ユーザの顔の映像とユーザの手元の映像とのデータを情報提供端末50Aに送信し、情報提供端末50Aから送信された、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像とオペレータの手元の映像とを受信する通信制御部20(第1通信部)と、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像を表示する第1表示パネル21と、オペレータの手元の映像を表示する第2表示パネル22と、を備える。情報提供端末50Aは、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部とを撮像する第3カメラ63と、オペレータの手元を撮像する第4カメラ64と、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部との映像とオペレータの手元の映像とのデータを情報表示端末10に送信し、情報表示端末10から送信された、ユーザの顔の映像とユーザの手元の映像とを受信する通信制御部60(第2通信部)と、ユーザの顔の映像を表示する第3表示パネル53と、ユーザの手元の映像を表示する第4表示パネル54と、を備える。表示切替制御部51z(切替処理部)は、第3表示パネル53の表示内容を、第1カメラ31により撮像されたユーザの顔の映像から、第2カメラ32、第3カメラ63及び第4カメラ64のうちいずれかのカメラにより撮像された映像への切り替えを指示する。

【0111】

このように、オペレータやユーザの顔や手元を撮像するカメラと、ユーザの顔や手元が表示されるオペレータ側の表示パネルとを使用する際、第3表示パネルの表示内容をユーザの顔の映像から他の撮像された映像に切り替えることができる。従って、ユーザに対して、通信相手と実際に対面しているような臨場感を提供することができ、オペレータの使

10

20

30

40

50

い勝手を向上できる。

【0112】

また、表示切替制御部51zは、第4表示パネル54の表示内容を、第2カメラ32により撮像されたユーザの手元の映像から、第1カメラ31、第3カメラ63及び第4カメラ64のうちいずれかのカメラにより撮像された映像への切り替えを指示する。これにより、第4表示パネルの表示内容をユーザの手元画像から他の撮像された映像に切り替えることができ、オペレータの使い勝手を向上できる。

【0113】

また、情報表示システム5は、表示切替用のリモコン85を備える。表示切替制御部51zは、リモコン85の操作により切り替えを指示する。このように、リモコンを使用することで、切り替え指示を簡単に行うことができる。また、リモコンを所持する者が情報提供端末から離れた場所においても表示内容の切り替えを指示できる。さらに、オペレータが表示内容の切り替えを知らなくても、代わりに表示内容の切り替えを指示できる。

10

【0114】

また、第4表示パネル54は切替メニュー122を表示する。表示切替制御部51zは、切替メニュー122に対する操作により切り替えを指示する。これにより、オペレータは、第4表示パネルを見ながら、切り替えの指示を簡単に行うことができる。

【0115】

以上、図面を参照しながら各種の実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

20

【0116】

例えば上記第2の実施形態では、情報表示システムは、情報表示端末と情報提供端末とが1対1で通信する場合を示したが、1対N、N対1、N対N（N：複数）である多地点接続で通信する場合も、本発明は適用可能である。また、多地点接続で通信する場合、第1表示パネル～第4表示パネルは、マルチ画面表示もしくは画面切替表示で、複数の端末における各カメラで撮像された顔画像もしくは手元画像を表示してもよい。さらには、第1表示パネル～第4表示パネルは、複数の端末情報を併せて表示可能であってもよい。

30

【0117】

また、第2の実施形態では、第3表示パネル53と第4表示パネル54の表示内容を切り替える際、一方の表示内容を固定し、他方の表示内容を任意に切替可能としていたが、第3表示パネル53と第4表示パネル54の両方の表示内容を同時に切り替えるようにしてもよく、同時に切り替える場合、ユースケースに応じて、これらの表示内容の組み合わせをあらかじめ登録しておいてもよい。

【0118】

また、第2の実施形態では、情報提供端末は、プロンプターシステムを用いることなく、つまり、ハーフミラーを介することなく、オペレータが第4表示パネルを直接に見る構成であってもよい。

40

【0119】

また、上記各実施形態では、情報表示端末は、オペレータの顔と上半身の少なくとも一部の映像を映し出す際、最も自然に感じられる、上半身の少なくとも一部として、胸部付近までを映し出していたが、肘付近まで或いは腰部付近まで映し出してよい。また、上半身をほとんど映し出さずに、首付近まで或いは顔のみ映し出してよい。また、表示パネルに映し出される顔と上半身の一部は、実際のサイズと一致するように映し出すことが望ましく、より自然な感じとなる。また、情報表示端末が等身大の表示パネルを有する場合、オペレータの全身を映し出すようにしてもよい。この場合、オペレータはユーザと同じように立った姿勢であってもよいし、座った姿勢であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0120】

50

本発明は、オペレータ側の端末の配置において設置機器の省スペース化を図りつつ、ユーザに対して、自然な目線でコミュニケーションをとることができる情報表示システム及び情報提供端末として有用である。

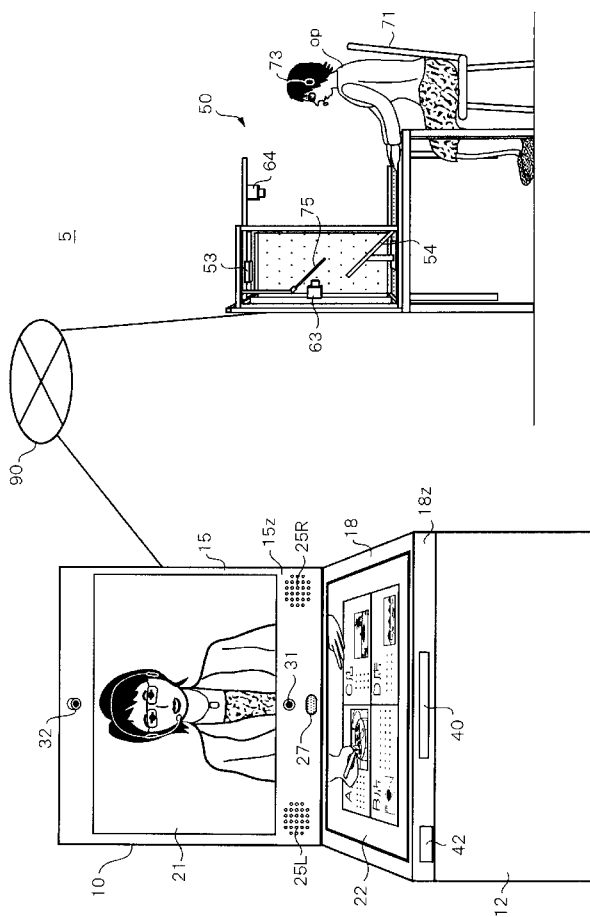
【符号の説明】

【 0 1 2 1 】

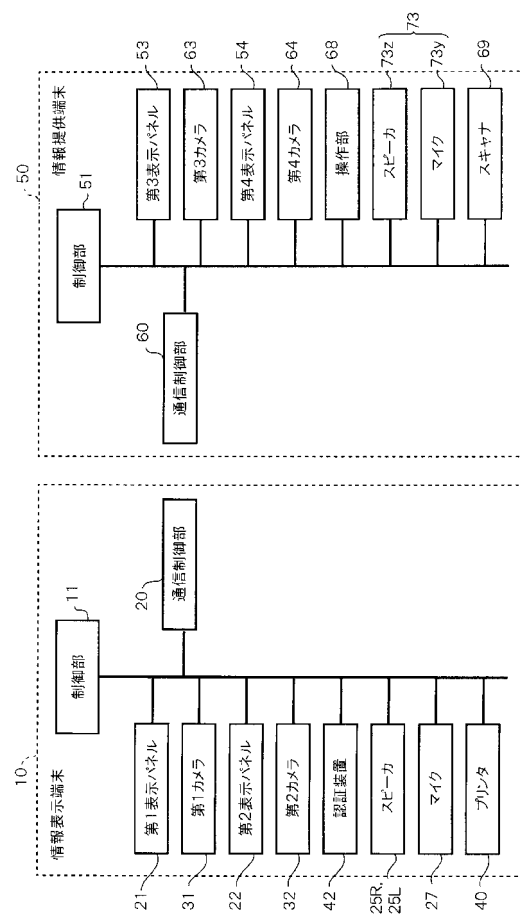
5	情報表示システム	
1 0 , 1 0 A , 1 0 B , 1 0 C , 1 0 D	情報表示端末	
1 1 , 5 1	制御部	
1 2	架台	
1 5	第 1 筐体	10
1 5 z	中間部	
1 8	第 2 筐体	
1 8 z	前端面	
2 0 , 6 0	通信制御部	
2 1 , 2 1 A , 2 1 B , 2 1 C	第 1 表示パネル	
2 2 , 2 2 B	第 2 表示パネル	
2 5 L , 2 5 R	スピーカ	
2 5 z	インターホン	
2 7	マイク	
3 1	第 1 カメラ	20
3 2	第 2 カメラ	
4 0	プリンタ	
4 0 z	プリンタスロット	
4 2	読取装置	
5 0 , 5 0 A	情報提供端末	
5 1 , 5 1 A	制御部	
5 1 z	表示切替制御部	
5 3	第 3 表示パネル	
5 4	第 4 表示パネル	
6 3	第 3 カメラ	30
6 4	第 4 カメラ	
6 8	操作部	
6 9	スキャナ	
7 3	ヘッドセット	
7 5	ハーフミラー	
8 3	リモコン受信部	
8 5	リモコン	
9 0	ネットワーク	
1 1 0	操作デスク	
1 1 2	支持台	40
1 1 2 w	背面板	
1 1 2 x	側板	
1 1 2 y	天板	
1 1 2 z	フレーム	
1 1 2 z - 1	バー	
1 2 2	切替メニュー	
1 2 2 y , 1 2 2 z	マーカ	
2 1 2 , 2 1 2 B	筐体	
2 1 3 , 2 1 3 B , 2 1 3 C	モニタ台	
2 1 4	フード	50

2 1 5 ベース部材  
o p オペレータ

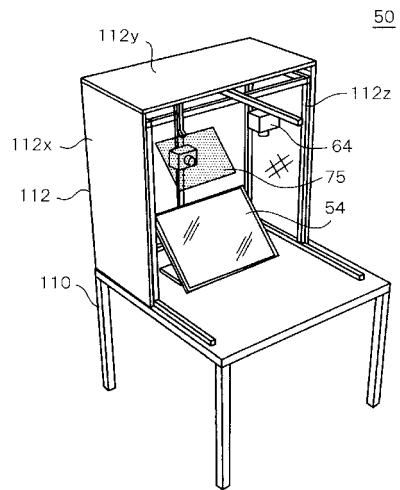
【図 1】



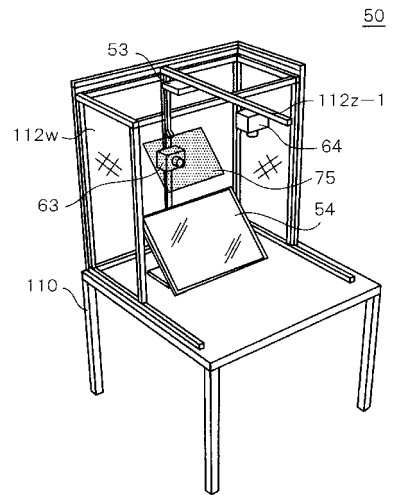
【図 2】



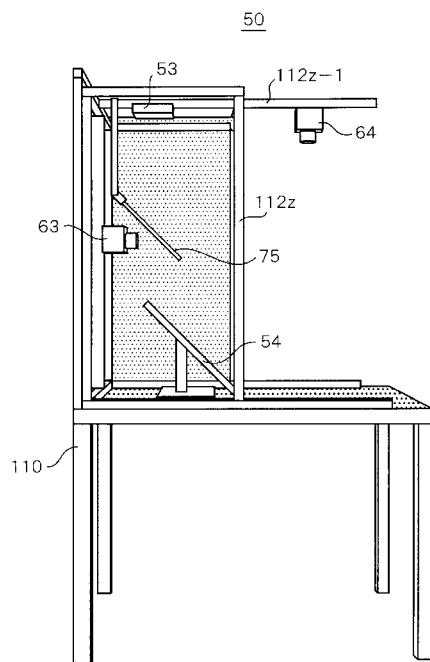
【図 3】



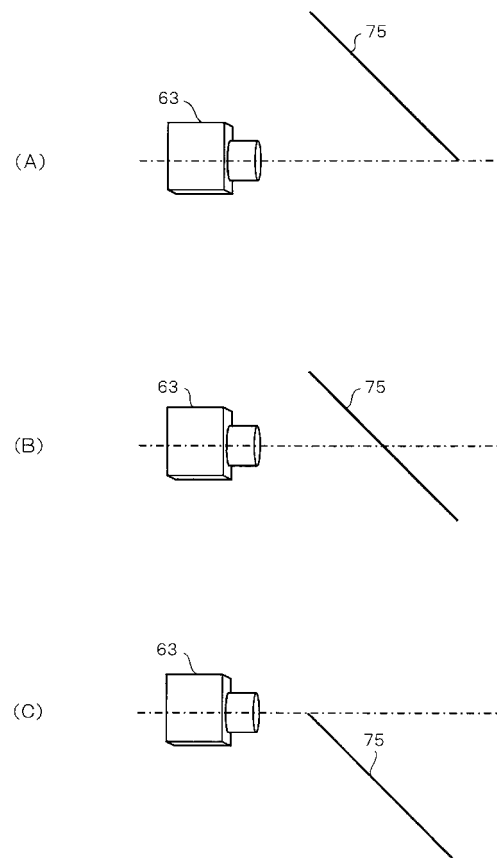
【図 4】



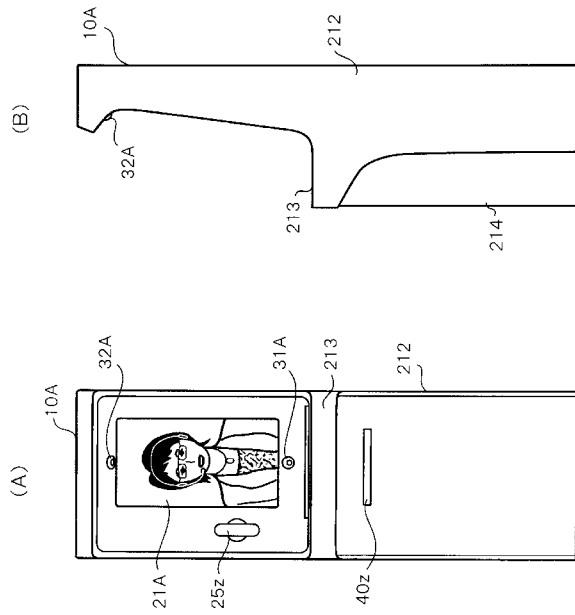
【図 5】



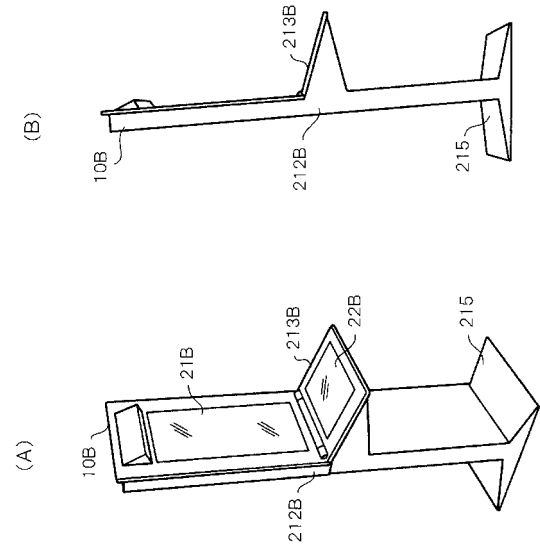
【図 6】



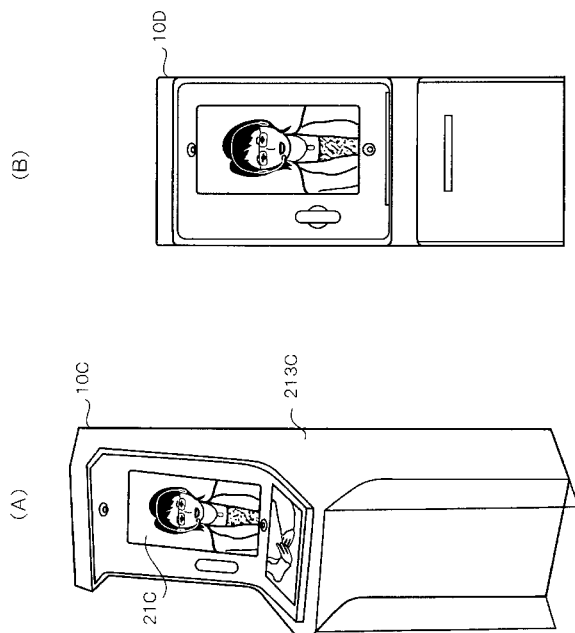
【図 7】



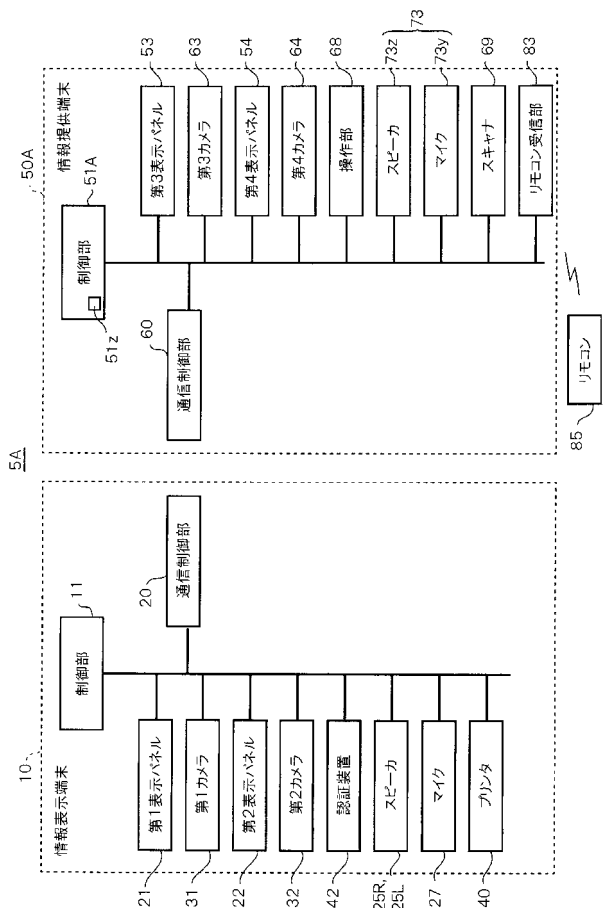
【図 8】



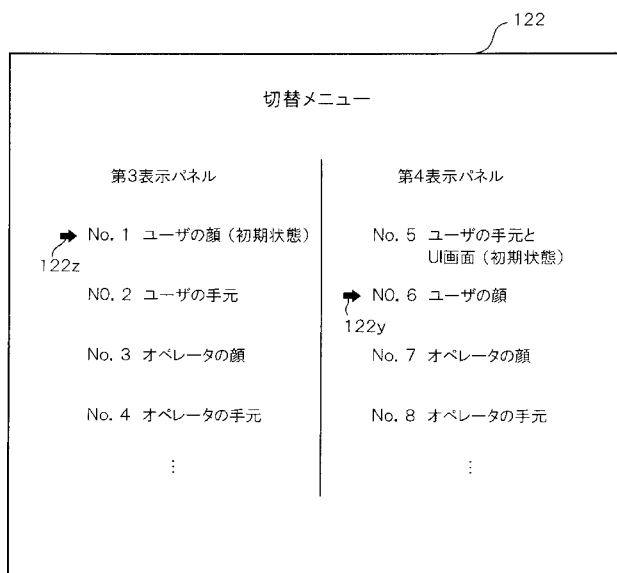
【図 9】



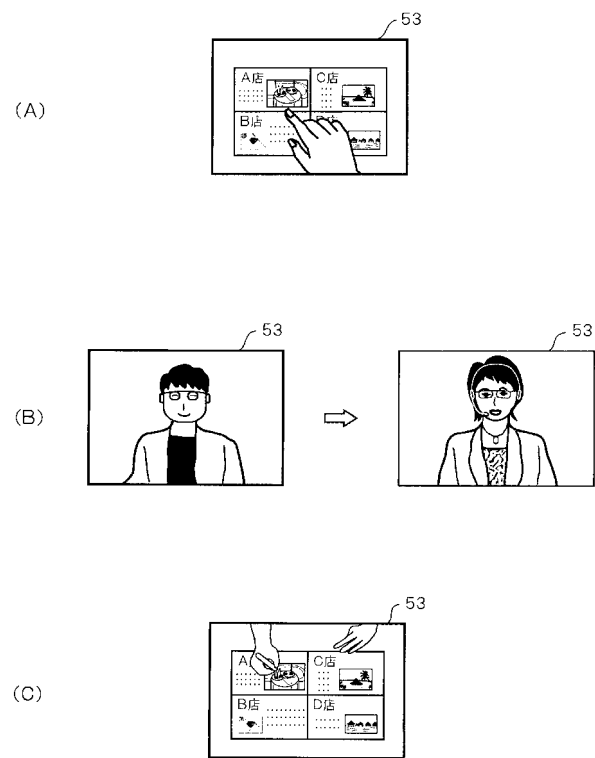
【図 10】



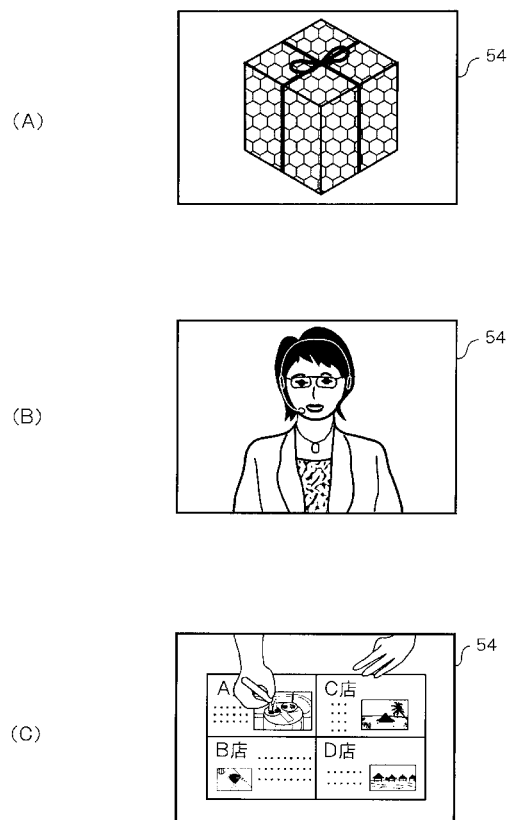
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 児玉 宣貴

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 阿部 祐二

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

F ターム(参考) 5C164 FA09 GA08 VA05P