(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4359968号
(P4359968)
(45)発行日　平成21年11月11日(2009.11.11)　(24)登録日　平成21年8月21日(2009.8.21)

(51)Int.Cl.　　F I
H04N 7/14 (2006.01)　　H04N 7/14
H04N 7/15 (2006.01)　　H04N 7/15　630Z

請求項の数 6　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平11-232248
(22)出願日　平成11年8月19日(1999.8.19)
(65)公開番号　特開2001-57672(P2001-57672A)
(43)公開日　平成13年2月27日(2001.2.27)
審査請求日　平成18年3月10日(2006.3.10)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100082131
弁理士　稲本　義雄
(72)発明者　近藤　哲二郎
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　石橋　淳一
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　坂本　聡生

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信装置および方法、並びに記録媒体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置において、
前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを受信する第１の受信手段と、
前記第１の受信手段により受信された前記音声データの出力を制御する出力制御手段と、
前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを受信する第２の受信手段と、
視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報を検出する検出手段と、
前記検出手段により検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第２の受信手段により受信された前記画像データの表示の大きさを制御する表示制御手段と
を備える通信装置。
【請求項２】
前記出力制御手段は、前記検出手段により検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第１の受信手段により受信された前記音声データの出力の増幅率を制御する
請求項１に記載の通信装置。
【請求項３】
前記生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段

をさらに備え、
前記表示制御手段は、前記記憶手段に前記画像データに対応して記憶されている前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記画像データの表示の大きさを制御する
請求項１に記載の通信装置。
【請求項４】
前記生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段
をさらに備え、
前記出力制御手段は、前記記憶手段に前記画像データに対応して記憶されている前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記音声データの出力の増幅率を制御する
請求項１に記載の通信装置。
【請求項５】
他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置の通信方法において、
前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを受信する第１の受信ステップと、
前記第１の受信ステップの処理で受信された前記音声データの出力を制御する出力制御ステップと、
前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを受信する第２の受信ステップと、
視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報を検出する検出ステップと、
前記検出ステップの処理で検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第２の受信ステップの処理で受信された前記画像データの表示の大きさを制御する表示制御ステップと
を含む通信方法。
【請求項６】
他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する場合の通信用プログラムであって、
前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを入力する第１の入力ステップと、
前記第１の入力ステップの処理で入力された前記音声データの出力を制御する出力制御ステップと、
前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを入力する第２の入力ステップと、
視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報を検出する検出ステップと、
前記検出ステップの処理で検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第２の入力ステップの処理で入力された前記画像データの表示の大きさを制御する表示制御ステップと
を含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録しているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、通信装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、ユーザの生体情報に対応して画像の表示や音声の出力を制御する通信装置および方法、並びに記録媒体に関する。
【０００２】

【従来の技術】
現在、遠隔にいる者の画像および音声を、ネットワークを介して相互に通信し、その映像および音声を再生することより、あたかも１つのテーブルを囲んでるかのように会議を行うことができる遠隔会議システムや、あたかも会話の相手が目の前にいるかのように会話することができるテレビジョン電話システムが存在する。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、現実の会議や会話においては、自分自身が持つ、会議の相手や会話の相手（以下、会話相手と称する）に対して持つ感情によって、会話相手との距離を調整し、快適に会議や会話を行うようにする。例えば、会話相手と親しい場合、その会話相手に近寄って（近くの席に座って）会話をするが、あまり親しくない場合、少し離れて（離れた席に座って）会話をする。つまり、会話相手が近くにいることを快く感じる場合、その者に近寄り、一方、会話相手がそばにすることに不快を感じる場合（例えば、緊張する場合）、その者から離れるようにする。
【０００４】
しかしながら、上述した従来の遠隔会議システムやテレビジョン電話システムにおいては、会話相手が予め決められた倍率で撮像され、その映像が一定の大きさで表示されるようになされている。すなわち、これらのシステムでは、会話相手と近寄って会話しているかのように、その映像が大きく表示されたり、また離れて会話しているかのように、その映像が小さく表示されない。結局、このことより、利用者が、快適に会議や会話を行うことがきない課題があった。
【０００５】
また音量についても、例えば、ボリュームダイヤルを操作して調整することが可能であるが、自分自身で操作する必要があり、利用者が快適に会議や会話を行うことができない課題があった。
【０００６】
本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、相手の画像や音声を、最適に調整することができるようにするものである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明の通信装置は、他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置において、前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを受信する第１の受信手段と、前記第１の受信手段により受信された前記音声データの出力を制御する出力制御手段と、前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを受信する第２の受信手段と、視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第２の受信手段により受信された前記画像データの表示の大きさを制御する表示制御手段とを備える。
【０００９】
前記出力制御手段は、前記検出手段により検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第１の受信手段により受信された前記音声データの出力の増幅率を制御するようにすることができる。
【００１２】
前記生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段をさらに備え、前記表示制御手段は、前記記憶手段に前記画像データに対応して記憶されている前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記画像データの表示の大きさを制御するようにすることができる。
【００１３】
前記生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段をさらに備え、前記出力制御手段は、前記記憶手段に前記画像データに対応して記憶されている前記生体情報に基づく判

断を行い、その判断結果に基づいて前記音声データの出力の増幅率を制御するようにすることができる。

【００１４】

本発明の通信方法は、他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置の通信方法において、前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを受信する第１の受信ステップと、前記第１の受信ステップの処理で受信された前記音声データの出力を制御する出力制御ステップと、前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを受信する第２の受信ステップと、視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報を検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理で検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第２の受信ステップの処理で受信された前記画像データの表示の大きさを制御する表示制御ステップとを含む。

【００１５】

本発明の記録媒体は、他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する場合の通信用プログラムであって、前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを入力する第１の入力ステップと、前記第１の入力ステップの処理で入力された前記音声データの出力を制御する出力制御ステップと、前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを入力する第２の入力ステップと、視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報を検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理で検出された前記生体情報に基づく判断を行い、その判断結果に基づいて前記第２の入力ステップの処理で入力された前記画像データの表示の大きさを制御する表示制御ステップとを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録しているコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【００１６】

本発明の通信装置および方法、並びに記録媒体においては、他の通信装置から送信されてきた音声データが受信され、受信された音声データの出力が制御され、他の通信装置から送信されてきた画像データが受信され、視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも１つの生体情報が検出され、検出された生体情報に基づく判断が行われ、その判断結果に基づいて受信された画像データの表示の大きさが制御される。

【００２５】

【発明の実施の形態】

図１は、本発明を適用した遠隔会議システムの構成例を示している。この遠隔会議システムにおいては、２個の遠隔会議装置１－１，１－２（以下、遠隔会議装置１－１，１－２を個々に区別する必要がない場合、単に遠隔会議装置１と記述する。他の装置についても同様である）がネットワーク２を介して接続されている。遠隔会議装置１－１は、会議に参加する参加者Ａの画像データおよび音声データを、ネットワーク２を介して遠隔会議装置１－２に送信したり、遠隔会議装置１－２から送信されてきた画像データおよび音声データを再生する。

【００２６】

遠隔会議装置１－２は、会議に参加する参加者Ｂの画像データおよび音声データを、ネットワーク２を介して遠隔会議装置１－１に送信したり、遠隔会議装置１－１から送信されてきた画像データおよび音声データを再生する。

【００２７】

図２は、遠隔会議装置１－１の外観の構成例を示している。遠隔会議装置１－１は、再生装置１１、ビデオカメラ１２、マイクロフォン１３、および生体情報検出装置１４から構成されている。

【００２８】

再生装置１１は、ディスプレイ２１およびスピーカ２２から構成されている。ディスプレイ２１は、遠隔会議装置１－２から送信された画像データに対応する映像（例えば、参加

者Ｂの映像）を、生体情報検出装置１４からの生体情報に基づいて所定の大きさ（図２の例では、表示スケールＢの大きさ）で表示する。スピーカ２２は、遠隔会議装置１－２から送信された音声データに対応する音声（例えば、参加者Ｂの発言）を出力する。

【００２９】

ビデオカメラ１２は、参加者Ａの顔の部分を撮像する。マイクロフォン１３は、参加者Ａの発言を集音する。ビデオカメラ１２により撮像された映像およびマイクロフォン１３により集音された音声は、遠隔会議装置１－２に送信される。

【００３０】

生体情報検出装置１４は、参加者Ａの生体情報を検出する装置で、この例の場合、図３に示すように、光学部３１を有する、眼鏡に類似した装置である。生体情報とは、参加者Ａが快い感情を有しているか、または不快感を有しているかを示す情報であり、この例の場合、参加者Ａの視線のゆらぎの大きさでる。人間（参加者Ａ）は、不快感を有しているとき、視線が大きく動き（視線ゆらぎが大きく）、また快い感情を有しているとき、視線があまり動かない（視線ゆらぎが小さい）。

【００３１】

参加者Ａは、生体情報検出装置１４を、その光学部３１が両目を覆うようにして装着する。光学部３１は、参加者Ａの視線ゆらぎの大きさを検出し、再生装置１１に供給する。

【００３２】

次に、再生装置１１の第１の実施の形態の構成を説明する。図４は、再生装置１１の第１の実施の形態の表示スケール調整処理を行う部分の構成例を示している。通信部４１は、遠隔会議装置１－２から供給される画像データ（参加者Ｂの映像の画像データ）を受信し、制御部４２に供給する。通信部４３は、生体情報検出装置１４からの生体情報（視線ゆらぎの大きさ）を受信し、制御部４２に供給する。なお、生体情報がアナログ信号で再生装置１１に供給される場合、通信部４３は、Ａ／Ｄ変換器（図示せぬ）などを有し、それを利用してアナログ信号（生体情報）をデジタル信号に変換して制御部４２に供給する。

【００３３】

制御部４２は、通信部４１から供給された画像データを表示制御部４４に供給するとともに、その画像データに対応する映像の表示スケールを、通信部４３からの生体情報に基づいて決定し、表示制御部４４に通知する。

【００３４】

表示制御部４４は、制御部４２から供給される画像データを、制御部４２から通知された表示スケールでディスプレイ２１に表示させる。

【００３５】

遠隔会議装置１－２は、遠隔会議装置１－１と同様の構成を有するので、その図示と説明は省略する。

【００３６】

次に、遠隔会議装置１－１における表示スケール調整処理の処理手順を、図５のフローチャートを参照して説明する。図２に示すように、参加者Ａが生体情報検出装置１４を装着している状態で、ディスプレイ２１に参加者Ｂの映像が表示スケールＢ（初期状態の表示スケール）で表示されると、ステップＳ１において、生体情報検出装置１４は、参加者Ａの視線ゆらぎの大きさを検出し、検出結果を再生装置１１に供給する。

【００３７】

ステップＳ２において、再生装置１１の制御部４２は、通信部４３を介して、生体情報検出装置１４から供給された視線ゆらぎの大きさを受信し、参加者Ｂの映像の表示スケールを決定する。この表示スケール決定処理の詳細は、図６のフローチャートに示されている。

【００３８】

すなわち、ステップＳ１１において、制御部４２は、視線ゆらぎの大きさが大きさＡより大きいか否かを判定し、大きいと判定した場合、ステップＳ１２に進み、表示スケールを表示スケールＡに決定する。この例の場合、表示スケールＡは、表示スケールＢの約８０

％のスケールとする。

【００３９】

ステップＳ１１において、視線ゆらぎの大きさが大きさＡより大きくない（それ以下である）と判定された場合、ステップＳ１３に進み、制御部４２は、視線ゆらぎの大きさが大きさＢ（大きさＡよりも小さい大きさ）より大きいか否かを判定し、それより大きいと判定した場合（大きさＡ以下で大きさＢより大きい場合）、ステップＳ１４に進み、表示スケールを表示スケールＢ（初期状態の表示スケール）に決定する。

【００４０】

ステップＳ１３において、視線ゆらぎの大きさが大きさＢより大きくない（それ以下である）と判定された場合、ステップＳ１５に進み、制御部４２は、表示スケールを表示スケールＣに決定する。この例の場合、表示スケールＣは、表示スケールＢの約１２０％のスケールとする。

【００４１】

ステップＳ１２、ステップＳ１４、またはステップＳ１５において表示スケールが決定されると、表示スケール決定処理は完了し、図５のステップＳ３に進む。

【００４２】

ステップＳ３において、再生装置１１の制御部４２は、表示制御部４４に、ステップＳ２で決定された表示スケールを通知する。ステップＳ４において、表示制御部４４は、制御部４２から通知された表示スケールに基づいて、通信部４１により受信された参加者Ｂの映像をディスプレイ２１に表示させる。

【００４３】

例えば、ステップＳ２において、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさＡより大きく、表示スケールが表示スケールＡに決定された場合、参加者Ｂの映像は、図７に示すように、表示スケールＢで表示された場合に比べ（図２）小さく表示される。一方、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさＢ以下で、表示スケールが表示スケールＣに決定された場合、参加者Ｂの映像は、図８に示すように、表示スケールＢで表示された場合に比べ、大きく表示される。

【００４４】

すなわち、生体情報が、参加者Ａが不快を感じていることを示している場合（この例では、視線ゆらぎの大きさが大きい場合）、参加者Ａが参加者Ｂと少し離れて座っているかのように、参加者Ｂの映像が小さく表示される（図７）。逆に、生体情報が、参加者Ａが快いと感じていることを示している場合（この例では、視線ゆらぎの大きさが小さい場合）、参加者Ａが参加者Ｂのそばに座っているかのように、参加者Ｂの映像が大きく表示される（図８）。

【００４５】

なお、表示された映像とそのとき検出された生体情報（視線ゆらぎの大きさ）を対応させて記憶しておき、次回その映像が表示される場合、それに対応して記憶されている生体情報に基づいて表示スケールを決定し、決定した表示スケールでその映像を表示するようにすることもできる。

【００４６】

なお、以上の例においては、表示スケールＡが、表示スケールＢの８０％で、表示スケールＣが、その１２０％である場合を例として説明したが、各表示スケールの値は、映像の大きさと視線ゆらぎ（快／不快）の関係を予め計測し、その計測結果に基づいて設定することができる。

【００４７】

次に、再生装置１１の第２の実施の形態の構成を説明する。図９は、再生装置１１の第２の実施の形態の表示スケール調整処理および音声調整処理を行う部分の構成例を示している。この再生装置１１には、図４の再生装置１１の通信部４１に代えて通信部５１が、制御部４２に代えて制御部５１が設けられ、そして音声制御部５３がさらに設けられている。

【００４８】
通信部５１は、遠隔会議装置１－２から供給される画像データの他、音声データも受信し、制御部５２に供給する。制御部５２は、通信部５１から供給された画像データを表示制御部４４に、そして音声データを音声制御部５３に供給する。制御部５２は、生体情報検出装置１４からの生体情報を通信部４３を介して受信し、図４の制御部４２の場合と同様に表示スケールを決定し、表示制御部４４に通知する。制御部５２はまた、音声データの増幅率を、その生体情報に基づいて決定し、音声制御部５３に通知する。
【００４９】
音声制御部５３は、制御部５２から供給された音声データを、制御部５２から通知された増幅率で増幅し、スピーカ２２から出力させる。
【００５０】
次に、遠隔会議装置１－１における音声調整処理の処理手順を、図１０のフローチャートを参照して説明する。参加者Ａが、図２に示すように生体情報検出装置１４を装着している状態において、ディスプレイ２１に参加者Ｂの映像が表示スケールＢで表示されると（または、スピーカ２２から、増幅率Ｂ（初期値）で増幅された参加者Ｂの音声が出力されると）、ステップＳ２１において、生体情報検出装置１４は、参加者Ａの視線ゆらぎの大きさ検出し、検出結果を再生装置１１に供給する。
【００５１】
ステップＳ２２において、再生装置１１の制御部５２は、通信部４３を介して生体情報検出装置１４からの視線ゆらぎの大きさを受信し、受信した視線ゆらぎの大きさに基づいて、増幅率を決定する。この増幅率決定処理の詳細は、図１１のフローチャートに示されている。
【００５２】
すなわち、ステップＳ３１において、制御部５２は、視線ゆらぎの大きさが大きさＡより大きいか否かを判定し、大きいと判定した場合、ステップＳ３２に進み、増幅率を増幅率Ａに決定する。この例の場合、増幅率Ａは、増幅率Ｂの約８０％の値とする。
【００５３】
ステップＳ３１において、視線ゆらぎの大きさが大きさＡより大きくない（それ以下である）と判定された場合、ステップＳ３３に進み、制御部５２は、視線ゆらぎの大きさが大きさＢより大きいか否かを判定し、それより大きいと判定した場合（大きさＡ以下で大きさＢより大きい場合）、ステップＳ３４に進み、増幅率を増幅率Ｂ（初期値）に決定する。
【００５４】
ステップＳ３３において、視線ゆらぎの大きさが大きさＢより大きくない（それ以下である）と判定された場合、ステップＳ３５に進み、制御部５２は、増幅率を増幅率Ｃに決定する。この例の場合、増幅率Ｃは、増幅率Ｂの約１２０％の値とする。
【００５５】
ステップＳ３２、ステップＳ３４、またはステップＳ３５において増幅率が決定されると、増幅率決定処理は完了し、図１０のステップＳ２３に進む。
【００５６】
ステップＳ２３において、制御部５２は、音声制御部５３に、ステップＳ２２で決定された増幅率を通知する。ステップＳ２４において、音声制御部５３は、制御部５２から通知された増幅率に基づいて、通信部５１により受信された音声データを増幅し、スピーカ２２から出力する。
【００５７】
例えば、ステップＳ２２において、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさＡより大きく、増幅率が増幅率Ａに決定されてそれで音声データが増幅された場合、参加者Ｂの音声は、増幅率Ｂで増幅された場合に比べ小さい音量でスピーカ２２から出力される。一方、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさＢより小さく、増幅率が増幅率Ｃに決定されてそれで音声データが増幅された場合、参加者Ｂの音声は、増幅率Ｂで増幅された場合に比べ、

大きい音量でスピーカ２２から出力される。

【００５８】

すなわち、生体情報が、参加者Ａが不快を感じていることを示している場合（この例では、視線ゆらぎの大きさが大きい場合）、参加者Ａが参加者Ｂと離れて会話しているかのように、参加者Ｂの音声が小さい音量で出力される。逆に、生体情報が、参加者Ａが快いと感じていることを示している場合（この例では、視線ゆらぎの大きさが小さい場合）、参加者Ａが参加者Ｂに近寄って会話しているかのように、参加者Ｂの音声が大きな音量で出力される。

【００５９】

なお、以上においては、増幅率が調整される場合を例として説明したが、音声データのイコライズを調整するようにすることもできる。

【００６０】

また、表示された映像（又は音声）とそのとき検出された生体情報（視線ゆらぎ）を対応させて記憶しておき、次回その映像（又は音声）が表示される場合、それに対応して記憶されている生体情報に基づく増幅率でその音声を増幅するようにすることもできる。

【００６１】

また、以上においては、簡単のために、音声調整処理についてのみ説明したが、表示スケール処理と音声調整処理を平行して実行することも可能である。

【００６２】

図１２は、本発明を適用した他の遠隔会議装置１－１の構成例を示している。この遠隔会議装置１－１には、図２の遠隔会議装置１－１の再生装置１１に代えて再生装置６１が設けられ、そして位置制御装置６２がさらに設けられてる。

【００６３】

再生装置６１においては、遠隔会議装置１－２から送信されたきた画像データが、一定の表示スケールでディスプレイ１１に表示され、また送信されてきた音声データが一定の増幅率で増幅され、スピーカ２２から出力される。すなわち、再生装置１１における場合のように、生体情報検出装置１４からの生体情報に基づいて表示スケールや増幅率は変更されない。生体情報検出装置１４により検出された視線ゆらぎの大きさは（生体情報）は、この例の場合、遠隔会議装置１－２に送信される。

【００６４】

位置制御装置６２は、遠隔会議装置１－２から送信されてくる生体情報（参加者Ｂの生体情報）に基づいて、ビデオカメラ１２をラインＡに沿って、そしてマイクロフォン１３をラインＢに沿って移動させる。

【００６５】

図１３は、位置制御装置６２の構成例を示している。通信部７１は、遠隔会議装置１－２の生体情報検出装置８４（図１４）により検出された参加者Ｂの生体情報を受信し、制御部７２に供給する。制御部７２は、通信部７１から供給された視線ゆらぎの大きさに基づいて、ビデオカメラ１２のラインＡ上の位置を決定し、ビデオカメラ移動部７３に通知する。制御部７２は、通信部７１から供給された視線ゆらぎの大きさに基づいて、マイクロフォン１３のラインＢ上の位置を決定し、マイクロフォン移動部７４に通知する。

【００６６】

ビデオカメラ移動部７３は、制御部７２から通知されたラインＡ上の位置にビデオカメラ１２を移動させる。マイクロフォン移動部７４は、制御部７２から通知されたラインＢ上の位置にマイクロフォン１３を移動させる。

【００６７】

図１４は、この例の場合の遠隔会議装置１－２の構成例を示している。遠隔会議装置１－２の再生装置８１乃至生体情報検出装置８４は、遠隔会議装置１－１の再生装置６１，ビデオカメラ１２乃至生体情報検出装置１４と、遠隔会議装置１－２の位置制御装置１０１は、遠隔会議装置１－１の位置制御装置６２と同様の機能を有しているので、その説明は省略する。

【００６８】
次に、遠隔会議装置１－１の位置制御装置６２の動作について説明する。
【００６９】
位置制御部６２の制御部７２は、通信部７１から遠隔会議装置１－２から送信されてきた、生体情報検出装置８４により検出された参加者Ｂの視線ゆらぎの大きさを受信すると、受信した視線ゆらぎの大きさに対応した、ビデオカメラ１２のラインＡ上の位置およびマイクロフォン１３のラインＢ上の位置をそれぞれ決定する。例えば、参加者Ｂの視線ゆらぎの大きさが所定の大きさＸより大きい場合、現在の位置から、その視線ゆらぎの大きさと大きさＸとの差に対応する距離分だけ、端Ａ2（ラインＡ）または端Ｂ2（ラインＢ）方向（参加者Ａから遠ざかる方向）に離れた位置が検出される。また、参加者Ｂの視線ゆらぎの大きさが大きさＸより小さい場合、現在の位置から、その視線ゆらぎの大きさと大きさＸとの差に対応する距離分だけ、端Ａ1（ラインＡ）または端Ｂ2（ラインＢ）方向（参加者Ａに近づく方向）に離れた位置が検出される。
【００７０】
制御部７２は、このようにして検出した、ビデオカメラ１２のラインＡ上の位置をビデオカメラ移動部７３に通知し、またマイクロフォン１３のラインＢ上の位置をマイクロフォン移動部７４に通知する。
【００７１】
ビデオカメラ移動部７３は、制御部７２から通知されたラインＡ上の位置にビデオカメラ１２を移動させる。マイクロフォン移動部７４は、制御部７２から通知されたラインＢ上の位置にマイクロフォン１３を移動させる。例えば、ビデオカメラ１２がラインＡ上で端Ａ2方向に移動されると、ビデオカメラ１２と参加者Ａとの距離が大きくなるため、参加者Ａは小さく撮像され、その結果、参加者Ａの映像が、遠隔会議装置１－２の再生装置８１のディスプレイ９１により小さく表示される。逆に、ビデオカメラ１２がラインＡ上で端Ａ1方向に移動されると、ビデオカメラ１２と参加者Ａとの距離が小さくなるため、参加者Ａはより大きく撮像され、その結果、参加者Ａの映像が、遠隔会議装置１－２の再生装置８１のディスプレイ９１に、大きく表示される。
【００７２】
また、マイクロフォン１３がラインＢ上で端Ｂ2方向に移動されると、マイクロフォン１３と参加者Ａとの距離が大きくなるため、参加者Ａの音声が小さく集音され、その結果、参加者Ａの音声が、遠隔会議装置１－２のスピーカ９２から小さい音量で出力される。逆に、マイクロフォン１３がラインＢ上で端Ｂ1方向に移動されると、マイクロフォン１３と参加者Ａとの距離が短くなり、参加者Ａの音声がより大きく集音され、その結果、参加者Ａの音声が、遠隔会議装置１－２の再生装置８１のスピーカ９２から大きく出力される。
【００７３】
すなわち、図２の遠隔会議装置１－１の場合では、送信されてきた画像データおよび音声データの再生が、参加者Ａの生体情報に基づいて調整されたのに対し、この例では、参加者Ｂ（相手）の生体情報に基づいて、遠隔会議装置１－２に送信される画像データおよび音声データが調整されるものである。
【００７４】
なお、以上においては、ビデオカメラ１２と参加者Ａとの距離が調整される場合を例として説明したが、ビデオカメラ１２のズーム倍率を調整するなど、光学的に撮像状態を調整することもできる。また、以上においては、マイクロフォン１３と参加者Ａとの距離が調整される場合を例として説明したが、マイクロフォン１３の指向性を調整することもできる。
【００７５】
以上においては、生体情報として、視線ゆらぎの大きさを生体情報とした場合を例として説明したが、その他、瞳孔の径の大きさ（不快である場合、その大きさは小さくなる）、発汗量（不快であるときその量が増える）、心拍数（不快であるときその数が増える）、

または血圧（不快であるときその大きさが大きくなる）などを生体情報として、本発明を利用することもできる。なお、生体情報検出装置１４の構成は、生体情報の種類に対応して異なる。例えば、生体情報を瞳孔の径の大きさとした場合、生体情報検出装置１４は、瞳孔の径の大きさを検出することができる構成を有する。同様に、生体情報検出装置１４は、構成生体情報を発汗量とした場合は発汗量を、生体情報を心拍数とした場合は心拍数を、また生体情報を血圧とした場合は血圧を検出することができる構成を有する。

【００７６】

上述した一連の処理は、ハードウエアにより実行させることもできるが、ソフトウエアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウエアにより実行させる場合には、そのソフトウエアを構成するプログラムが、専用のハードウエアとしての遠隔会議装置１に組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどにインストールされる。

【００７７】

次に、図１５を参照して、上述した一連の処理を実行するプログラムをコンピュータにインストールし、コンピュータによって実行可能な状態とするために用いられる媒体について、そのコンピュータが汎用のパーソナルコンピュータである場合を例として説明する。

【００７８】

プログラムは、図１５（Ａ）に示すように、パーソナルコンピュータ１０１に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク１０２や半導体メモリ１０３に予めインストールした状態でユーザに提供することができる。

【００７９】

あるいはまた、プログラムは、図１５（Ｂ）に示すように、フロッピーディスク１１１、CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory）１１２、ＭＯ(Magneto-Optical)ディスク１１３、DVD(Digital Versatile Disk)１１４、磁気ディスク１１５、半導体メモリ１１６などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納し、パッケージソフトウエアとして提供することができる。

【００８０】

さらに、プログラムは、図１５（Ｃ）に示すように、ダウンロードサイト１２１から、デジタル衛星放送用の人工衛星１２２を介して、パーソナルコンピュータ１０１に無線で転送したり、ローカルエリアネットワーク、インターネットといったネットワーク１３１を介して、パーソナルコンピュータ１０１に有線で転送し、パーソナルコンピュータ１０１において、内蔵するハードディスク１０２などに格納させることができる。

【００８１】

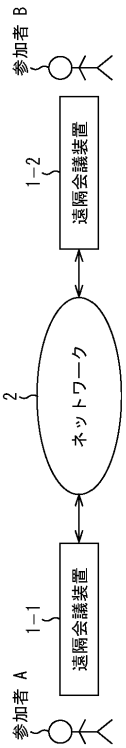
本明細書における媒体とは、これら全ての媒体を含む広義の概念を意味するものである。

【００８２】

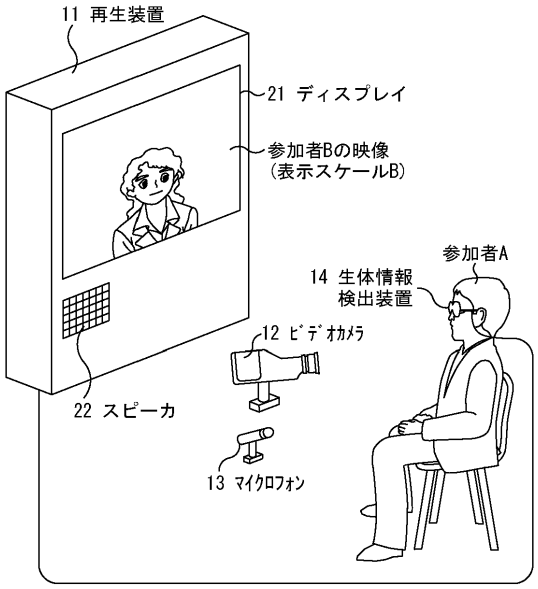
パーソナルコンピュータ１０１は、例えば、図１６に示すように、CPU（Central Processing Unit）１４２を内蔵している。CPU１４２にはバス１４１を介して入出力インタフェース１４５が接続されており、CPU１４２は、入出力インタフェース１４５を介して、ユーザから、キーボード、マウスなどよりなる入力部１４７から指令が入力されると、それに対応して、図１５（Ａ）の半導体メモリ１０３に対応するROM（Read Only Memory）１４３に格納されているプログラムを実行する。あるいはまた、CPU１４２は、ハードディスク１０２に予め格納されているプログラム、衛星１２２もしくはネットワーク１３１から転送され、通信部１４８により受信され、さらにハードディスク１０２にインストールされたプログラム、またはドライブ１４９に装着されたフロッピーディスク１１１、CD-ROM１１２、ＭＯディスク１１３、DVD１１４、もしくは磁気ディスク１１５から読み出され、ハードディスク１０２にインストールされたプログラムを、RAM（Random Access Memory）１４４にロードして実行する。さらに、CPU１４２は、その処理結果を、例えば、入出力インタフェース１４５を介して、LCD（Liquid Crystal Display）などよりなる表示部１４６に必要に応じて出力する。

【００８３】
なお、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。
【００８４】
また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。
【００８５】
【発明の効果】
本発明によれば、画像データに対応する映像を最適の大きさで表示させることができる。
【００８６】
本発明によれば、撮像された画像データおよび集音された音声データが、例えば、他の通信装置において最適に再生される。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明を適用した遠隔会議システムの構成例を示すブロック図である。
【図２】図１の遠隔会議装置１－１の構成例を示すブロック図である。
【図３】生体情報検出装置１４の構成例を示す図である。
【図４】再生装置１１の第１の実施の形態の表示スケール調整処理を行う部分の構成例を示すブロック図である。
【図５】表示スケール調整処理を説明するフローチャートである。
【図６】ステップＳ２の処理の詳細を説明するフローチャートである。
【図７】ディスプレイ２１の表示例を示す図である。
【図８】ディスプレイ２１の他の表示例を示す図である。
【図９】再生装置１１の第２の実施の形態の表示スケール調整処理および音声調整処理を行う部分の構成例を示すブロック図である。
【図１０】音声調整処理を説明するフローチャートである。
【図１１】ステップＳ２２の処理の詳細を説明するフローチャートである。
【図１２】遠隔会議装置１－１の他の構成例を示す図である。
【図１３】図１２の位置制御装置６２の構成例を示すブロック図である。
【図１４】遠隔会議装置１－２の構成例を示す図である。
【図１５】媒体を説明する図である。
【図１６】図１５のパーソナルコンピュータ１０１の構成例を示すブロック図である。
【符号の説明】
１　遠隔会議装置，　２　ネットワーク，　１１　再生装置，　１２　ビデオカメラ，１３　マイクロフォン，　１４　生体情報検出装置，　２１　ディスプレイ，　２２　スピーカ，　３１　光学部，　４１　通信部，　４２　制御部，４３　通信部，　４４　表示制御部，　５１　通信部，　５２　制御部，　５３　音声制御部，　６１　再生装置，　６２　位置制御装置，　７１　通信部，７２　制御部，　７３　ビデオカメラ移動部，　７４　マイクロフォン移動部，　８１　再生装置，　８２　ビデオカメラ，　８３　マイクロフォン，　８４生体情報検出装置，　９１　ディスプレイ，　９２　スピーカ，

【図１】

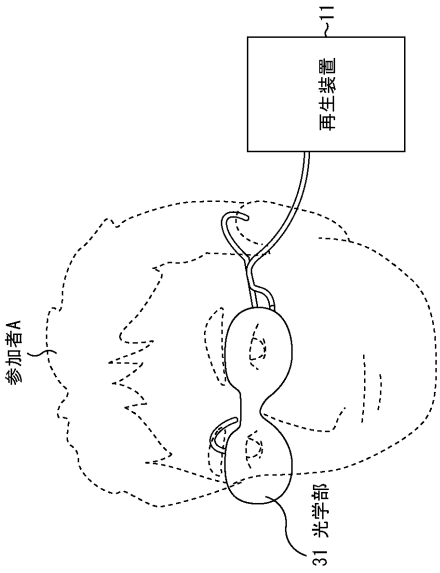


【図２】



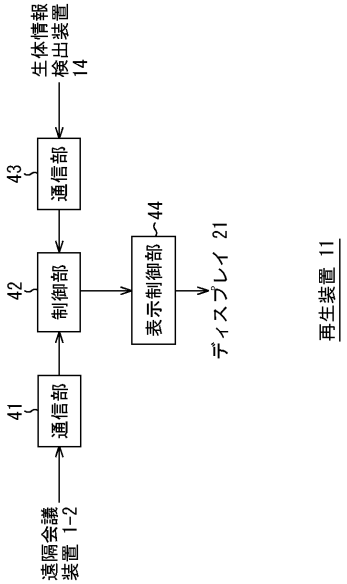
遠隔会議装置 1-1

【図３】



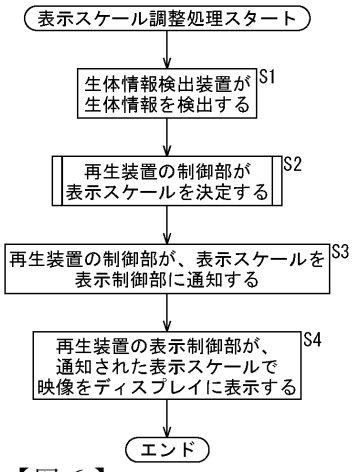
生体情報検出装置 14

【図４】

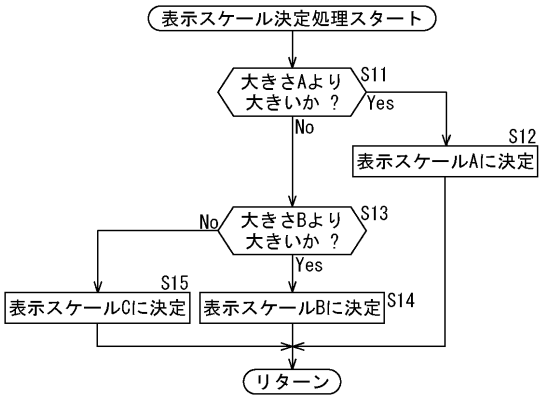


再生装置 11

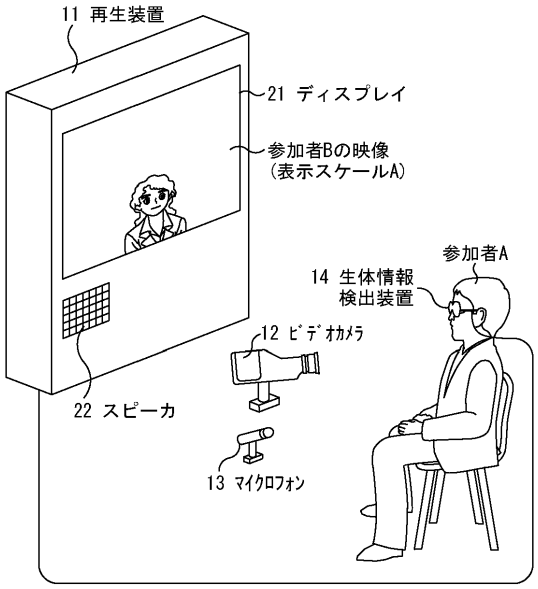
【図５】



【図６】

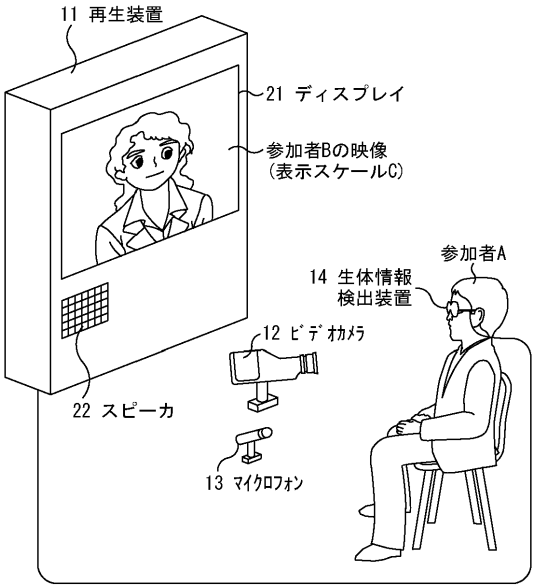


【図７】



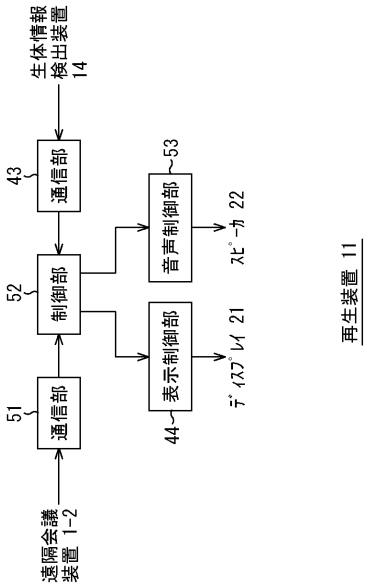
遠隔会議装置 1-1

【図８】

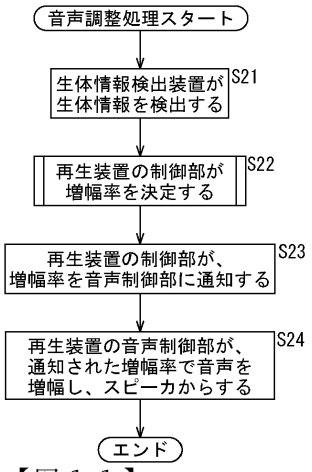


遠隔会議装置 1-1

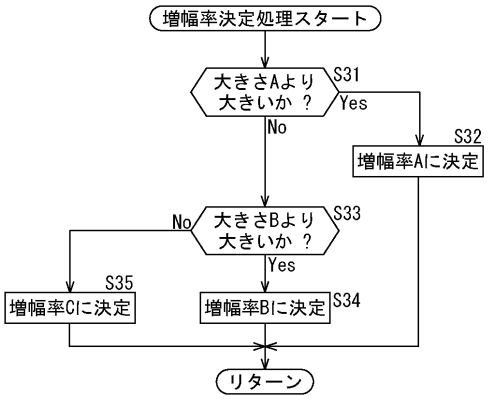
【図９】



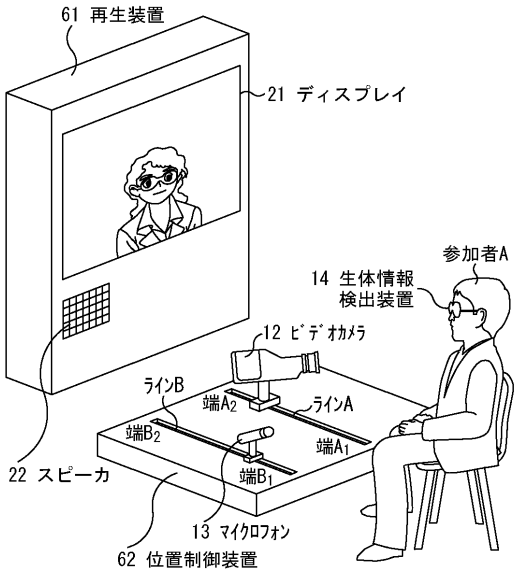
【図１０】



【図１１】

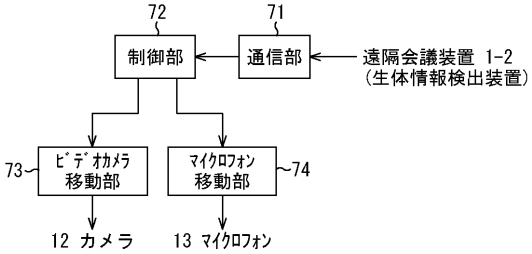


【図１２】



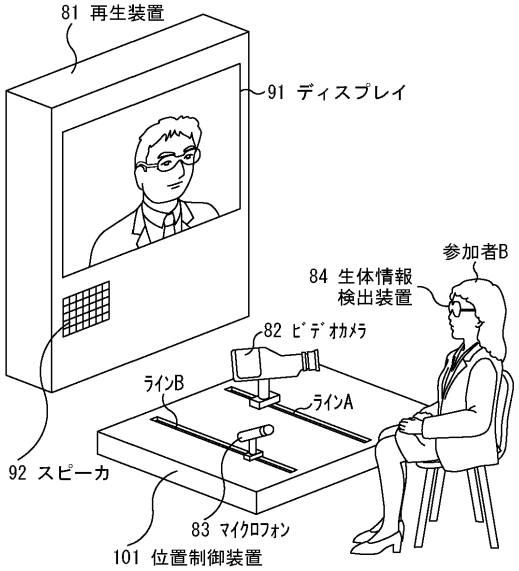
遠隔会議装置 1-1

【図１３】



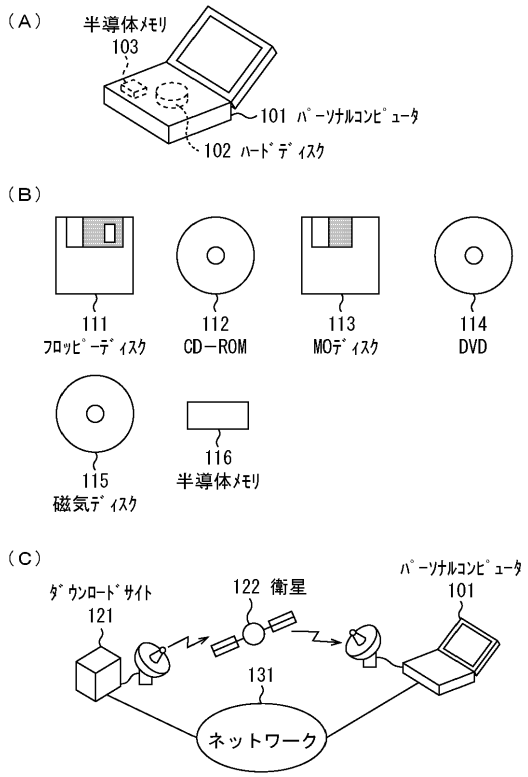
位置制御装置 62

【図１４】

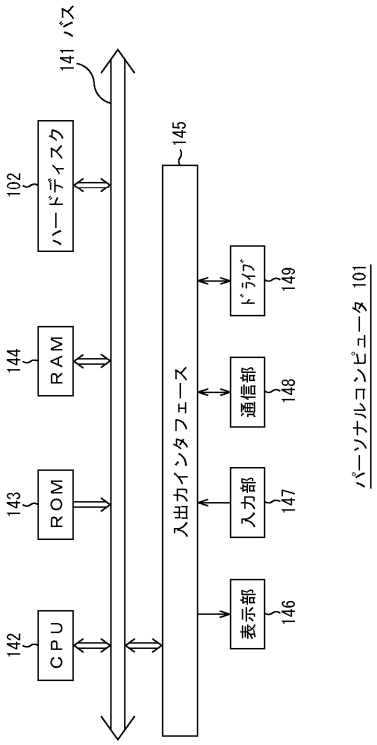


遠隔会議装置 1-2

【図１５】


（Ａ）
半導体メモリ
103
101 パーソナルコンピュータ
102 ハードディスク
（Ｂ）
111
フロッピーディスク
112
CD－ROM
113
MOディスク
114
DVD
115
磁気ディスク
116
半導体メモリ
（Ｃ）
ダウンロードサイト
121
122 衛星
パーソナルコンピュータ
101
131
ネットワーク

【図１６】


141 バス
102
ハードディスク
145
144
RAM
143
ROM
142
CPU
入出力インタフェース
ドライブ
149
通信部
148
入力部
147
表示部
146
パーソナルコンピュータ 101

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－２３７１５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０４６９３７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２３７６２６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１０１９３５（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１１４０００（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２４７６３７（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２５２５０９（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２７５５３３（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２１２３２２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N7/14-7/173
G09G5/00-5/40
H04N5/222-5/257
G06F3/01
G06F3/048
A63F9/24
A63F13/00-13/12
H04M3/00
H04M3/16-3/20
H04M3/38-3/58
H04M7/00-7/16
H04M11/00-11/10