

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 58017

(P2002 - 58017A)

(43)公開日 平成14年2月22日 (2002.2.22)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	Z 5 B 0 7 5
A 6 1 B 5/00		A 6 1 B 5/00	G 5 C 0 5 4
G 0 6 F 17/30	110	G 0 6 F 17/30	110 F 5 C 0 6 4
	170		170 D 5 K 1 0 1
17/60	126	17/60	126 Q

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 243491(P2000 - 243491)

(22)出願日 平成12年8月10日(2000.8.10)

(71)出願人 000135184

株式会社ニデック

愛知県蒲郡市栄町7番9号

(72)発明者 上田 淳大

兵庫県川西市中央町8番8号富士火災ビル5F

株式会社セブンスディメンジョンデザイ

ン内

(74)代理人 100095669

弁理士 上野 登

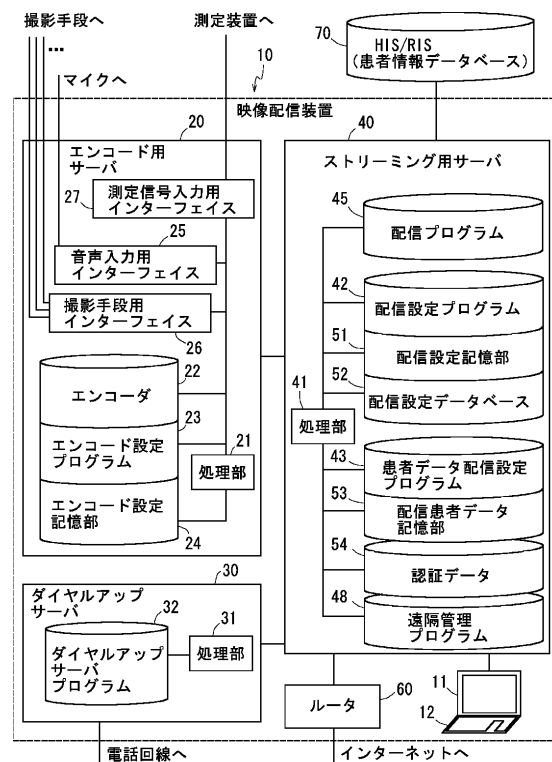
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像配信装置

(57)【要約】

【課題】 コンピュータや通信に関する専門的な知識を必要とせず、手術等の治療行為中に手術部位の動画映像を複数のクライアントに配信することができる映像配信装置を提供する。

【解決手段】 1又は複数のクライアントとデジタル通信をするためのダイヤルアップ通信部30と、1又は複数のクライアントとデジタル通信をするためのインターネット通信部60と、医療用光学装置に設けられた撮影装置が撮影した動画映像信号が少なくとも入力される映像入力インターフェイス26と、前記動画映像信号を予め設定されたデータ速度のデジタル映像信号にリアルタイムでエンコードするエンコード部20と、複数のクライアントに向けて前記ダイヤルアップ通信部又はインターネット通信部を介して前記1又は複数のデータ速度のデジタル映像信号の少なくとも1つを配信する映像配信部40とを備えるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線を介して1又は複数のクライアントとデジタル通信をするためのダイヤルアップ通信部と、インターネットを介して1又は複数のクライアントとデジタル通信をするためのインターネット通信部と、医療用光学装置に設けられた撮影装置が撮影した動画映像信号が少なくとも入力される映像入力インターフェイスと、前記動画映像信号を予め設定された1又は複数のデータ速度のデジタル映像信号にリアルタイムでエンコードする映像エンコード部と、複数のクライアントに向けて前記ダイヤルアップ通信部又はインターネット通信部を介して前記1又は複数のデータ速度のデジタル映像信号の少なくとも1つを配信する映像配信部とを備えたことを特徴とする映像配信装置。

【請求項2】 前記医療用光学装置は手術用顕微鏡であることを特徴とする請求項1記載の映像配信装置。

【請求項3】 前記医療用光学装置はスリットランプであることを特徴とする請求項1記載の映像配信装置。

【請求項4】 音声信号を入力する音声入力手段と、エンコードする際の音声グレードを選択する音声グレード選択手段と、前記エンコード部は前記音声入力手段によって入力された音声信号を前記音声グレード選択手段によって選択された音声グレードに対応するデータ速度のデジタル音声信号にエンコードする音声エンコード部と、前記デジタル音声信号を電話回線又はインターネットを介して前記複数のクライアントに配信する音声配信部とを設けたことを特徴とする請求項1、2又は3に記載の映像配信装置。

【請求項5】 前記映像入力インターフェイスに複数の動画映像信号が入力され、前記エンコード部は前記複数の動画映像信号を夫々デジタル映像信号にエンコードし、前記映像配信部は前記複数のデジタル映像信号の全部又は1部を複数のクライアントへ配信することを特徴とする請求項1、2又は3記載の映像配信装置。

【請求項6】 前記映像配信部は、複数のクライアントの夫々からの映像選択信号に基づいて、前記複数の映像信号のうち選択された映像を夫々のクライアントに配信するようにしたことを特徴とする請求項5記載の映像配信装置。

【請求項7】 1又は複数のデータ速度からなるデータ速度集合を予め複数組記憶しているデータ速度記憶部と、前記記憶された複数組のデータ速度集合の中から選択操作することにより前記デジタル映像信号のデータ速度を設定するためのデータ速度設定手段とを設け、前記エンコード部は、選択されたデータ速度集合に含まれる全ての速度のデジタル映像信号にエンコードするようにしたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の映像配信装置。

【請求項8】 体温、血圧、脈拍、呼吸数又は血中酸素飽和度の少なくとも1つを含むバイタルサインの値を表

わす測定信号が入力される測定信号入力インターフェイスと、該測定信号をリアルタイムにデジタル測定信号にエンコードする第2のエンコード部と、前記デジタル測定信号を電話回線又はインターネットを介して前記複数のクライアントに配信する測定信号配信部とを設けたことを特徴とする請求項1、2又は3に記載の映像配信装置。

【請求項9】 患者情報データベースに接続され、撮影される患者を識別する患者識別データを入力するための患者識別データ入力手段と、前記入力手段から患者識別データが入力されると前記患者情報データベースから該患者識別データに対応する患者データを検索し該患者データの一部又は全部を電話回線又はインターネットを介して前記複数のクライアントに配信するデータ配信部とを設けたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の映像配信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数のクライアントに動画映像を配信する映像配信装置に関し、更に詳しくは、手術等の治療行為中の患者や医師の動作及び患部の状態を撮影した映像をリアルタイムで複数の遠隔地のコンピュータに配信する映像配信装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】近年、コンピュータの高速化とインターネットの通信容量の向上により、動画映像をリアルタイムで配信することが可能になりつつある。そして、従来、動画映像をリアルタイムで配信するためのハードウェア及びソフトウェアが、夫々単体で独立に販売されており、映像配信を行うものがこれらを組み立てることにより、映像の配信が可能になる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような映像配信を行う者は、必要なハードウェアと必要なソフトウェアとを揃えなければならず、全てのソフトウェアをハードウェアにインストールするとともに、必要な設定事項を設定する必要がある。従って、実際に映像配信を実施するまでに、多くの手間とコンピュータやデジタル通信についての専門的な知識が必要となる。更に、このような映像配信システムは、通常のビデオカメラによって撮影した映像を配信するためのものであり、手術用顕微鏡等の医療用光学装置に設けられた撮影装置が撮影した映像を配信するシステムは全く存在しない。

【0004】本発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであり、コンピュータや通信に関する専門的な知識を必要とせず、手術等の治療行為中に手術部位を撮影した動画映像を複数のクライアントに配信することができる映像配信装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の請求項1にかかる映像配信装置は、電話回線を介して1又は複数のクライアントとデジタル通信をするためのダイヤルアップ通信部と、インターネットを介して1又は複数のクライアントとデジタル通信をするためのインターネット通信部と、医療用光学装置に設けられた撮影装置が撮影した動画映像信号が少なくとも入力される映像入力インターフェイスと、前記動画映像信号を予め設定された1又は複数のデータ速度のデジタル映像信号にリアルタイムでエンコードするエンコード部と、複数のクライアントに向けて前記ダイヤルアップ通信部又はインターネット通信部を介して前記1又は複数のデータ速度のデジタル映像信号の少なくとも1つを配信する映像配信部とを備えたことを要旨とするものである。

【0006】このように構成した映像配信装置によれば、医療用光学装置に設けられた撮影装置を映像入力インターフェイスに接続して、該撮影装置によって撮影を実行すれば、電話回線を介して本装置に接続する複数のクライアントに対しても、インターネットを介して本装置に接続するクライアントに対しても、各クライアントと本装置の接続における通信容量が、エンコード部によって生成されるデジタル映像信号の1又は複数のデータ速度の何れかよりも大きければ、該撮影装置によって撮影された動画映像をリアルタイムで配信できる。効果

【0007】この場合に、前記医療用光学装置は、特に限定されるものではないが、例えば、請求項2に記載の発明のように、手術用顕微鏡であってもよいし、請求項3に記載の発明のようにスリットランプであってもよい。

【0008】また、請求項4に記載の発明のように、音声信号を入力する音声入力手段と、エンコードする際の音声グレードを選択する音声グレード選択手段と、前記エンコード部は前記音声入力手段によって入力された音声信号を前記音声グレード選択手段によって選択された音声グレードに対応するデータ速度のデジタル音声信号にエンコードする音声エンコード部と、前記デジタル音声信号を電話回線又はインターネットを介して前記複数のクライアントに配信する音声配信部とを設けるとよい。

【0009】このように構成すれば、本発明による映像配信装置は、前記デジタル映像信号を配信するとともに、デジタル音声信号も複数のクライアントに配信できるようになる。加えて、音声グレード選択手段を設けたので、配信するデジタル音声信号のデータ速度を所望の値に変更することが可能になる。

【00010】また、請求項5に記載の発明のように、前記映像入力インターフェイスに複数の動画映像信号が入力され、前記エンコード部は前記複数の動画映像信号

を夫々デジタル映像信号にエンコードし、前記映像配信部は前記複数のデジタル映像信号の全部又は1部を複数のクライアントへ配信するようにしてもよい。このように構成すれば、複数の動画映像が、遠隔地のクライアントに配信されることになる。

【00011】更に、請求項6に記載の発明のように、前記映像配信部は、複数のクライアントの夫々からの映像選択信号に基づいて、前記複数の映像信号のうち選択された映像を夫々のクライアントに配信するようにしてもよい。このようにすれば、クライアント側で、配信される映像を、複数のうちから選択することが可能になる。

【0012】また、請求項7に記載の発明のように、1又は複数のデータ速度からなるデータ速度集合を予め複数組記憶しているデータ速度記憶部と、前記記憶された複数組のデータ速度集合の中から選択操作することにより前記デジタル映像信号のデータ速度を設定するためのデータ速度設定手段とを設け、前記エンコード部は、選択されたデータ速度集合に含まれる全ての速度のデジタル映像信号にエンコードするようにするとよい。このようにすれば、エンコード部が生成するデジタル映像信号のデータ速度を、容易に適切な値に変更することが可能になる。

【0013】また、請求項8に記載の発明のように、体温、血圧、脈拍、呼吸数又は血中酸素飽和度の少なくとも1つを含むバイタルサインの値を表わす測定信号が入力される測定信号入力インターフェイスと、該測定信号をリアルタイムにデジタル測定信号にエンコードする第2のエンコード部と、前記デジタル測定信号を電話回線又はインターネットを介して前記複数のクライアントに配信する測定信号配信部とを設けるとよい。このようにすれば、動画映像の配信と同時に、バイタルサイン情報も遠隔地にリアルタイム配信することができるようになる。

【0014】また、請求項9に記載のように、患者情報データベースに接続され、撮影される患者を識別する患者識別データを入力するための患者識別データ入力手段と、前記入力手段から患者識別データが入力されると前記患者情報データベースから該患者識別データに対応する患者データを検索し該患者データの一部又は全部を電話回線又はインターネットを介して前記複数のクライアントに配信するデータ配信部とを設けるようにするとよい。このようにすれば、手術を受ける患者識別データが入力されると、患者情報データベースから該患者の患者データが検索され、動画映像とともに該患者データが配信されるようになる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。図1は、本発明の実施形態の一例である映像配信システムの構成図を示した

ものである。図1において、10は、映像配信装置であり、CRTやLCD等の表示部11、キーボードやマウス等の入力部12、エンコード用サーバ20、ダイヤルアップサーバ30、ストリーミング用サーバ40及びルータ60を備えている。エンコード用サーバ20は、ビデオカメラ71, 72, …と、マイク80と、体温、血圧及び脈拍を測定するバイタルサイン計測装置85と、手術用顕微鏡やスリットランプ等の医療用光学装置90（ここでは、手術用顕微鏡を使用する。）に設置された撮影装置92とに接続され、ストリーミング用サーバ40と接続されている。

【0016】ビデオカメラ71, 72, …は、CCD撮像素子を備えており、モータ駆動による左右及び上下方向の首振り機構と、モータ駆動によるズーム機構を備えており、首振り機構及びズーム機構は、ストリーミング用サーバ40からエンコード用サーバ20を経由して入力される制御信号によって制御される。各ビデオカメラ71, 72, …は、相互に異なる位置に設置され、例えば、ビデオカメラ71は手術室全体へ向けられ、ビデオカメラ72は手術者の手元へ向けられるといったように、異なる方向へ向けられる。そして、各ビデオカメラ71, 72, …は、被写体を撮影して電気信号に変換して、エンコード用サーバ20へ出力する。

【0017】医療用光学装置90は、対物レンズから接眼レンズへの光路中にハーフミラー等の光路分岐手段が設けられており、分岐された光路上に前記撮影装置92が設けられる。撮影装置92は、CCD撮像素子を備えており、モータ駆動による左右及び上下方向の撮影方向変更機構と、モータ駆動によるズーム機構を備えており、撮影方向変更機構及びズーム機構はストリーミング用サーバ40からエンコード用サーバ20を経由して入力される制御信号によって制御される。そして、手術者が医療用光学装置90を通して見ている像と同じ像又はその拡大像或いは縮小像を電気信号に変換してエンコード用サーバ20へ出力する。また、マイク80は音声を電気信号に変換し、エンコード用サーバ20に出力する。

【0018】ダイヤルアップサーバ30は、電話回線網100に接続され、ストリーミング用サーバ40にも接続されている。複数のクライアント（クライアントコンピュータ）301, 302, 303, …は、電話回線網100に接続されている。また、遠隔管理センターに設置される遠隔管理用コンピュータ500も電話回線網100に接続されている。ルータ60は、ストリーミング用サーバ40とインターネット200とを接続し、その間の通信制御を行う。インターネット200には、複数のクライアント401, 402, 403, …が接続されている。ルータ60とインターネット200との間は専用線によって接続してもよく、電話回線により接続してもよい。遠隔管理用コンピュータ500は、専用

線によりルータ60に接続されるようにしてもよい。

【0019】次に、映像配信装置10の詳細な構成について説明する。図2は、映像配信装置10の構成を示すブロック図である。エンコード用サーバ20は、CPU（中央処理装置）、ROM、RAM等からなる処理部21と、エンコーダプログラム22と、エンコード設定プログラム23と、エンコード設定記憶部24と、マイクが接続される音声入力用インターフェイス25と、ビデオカメラ等の撮影手段から映像信号が入力され撮影手段へ制御信号を出力する撮影手段用インターフェイス26と、バイタルサイン計測装置が接続される測定信号入力インターフェイス27とを備えており。処理部21は、エンコーダプログラム22及びエンコード設定に基づいて処理を実行する。処理部21は、エンコーダプログラム22に基づいて、前記ビデオカメラ71, 72, …、マイク80、撮影装置92から入力される各信号をエンコード（符号化）して、エンコードにより生成されたデジタル映像信号及びデジタル音声信号をストリーミング用サーバ40へ送信する。更に、処理部21は、バイタルサイン計測装置85から入力される血圧等を示す信号に基づいて、ストリーミング用サーバ40へバイタルサインデータを送信する。

【0020】ダイヤルアップサーバ30は、CPU（中央処理装置）、ROM、RAM等からなる処理部31と、ダイヤルアップサーバプログラム32とを備えている。処理部31は、ダイヤルアップサーバプログラム32に基づいて処理を実行する。ダイヤルアップサーバ30は、電話回線網100を介したクライアント301, 302, 303, …とストリーミング用サーバ40との間の通信接続を行うものである。

【0021】ストリーミング用サーバ40は、CPU（中央処理装置）、ROM、RAM等からなる処理部41を備えており、処理部41は、プログラム42, 43, 45, 48及びデータ51～54に基づいて、処理を実行する。ストリーミング用サーバ40には、配信設定プログラム42、患者データ配信設定プログラム43、配信プログラム45、遠隔管理プログラム47と、配信設定記憶部51、配信設定データベース52、配信患者データ記憶部53、認証データ54とが記憶されている。また、ストリーミング用サーバ40は、例えばHIS/RIS等のように患者のカルテデータやX線写真データを記憶している患者情報データベース70に接続されている。

【0022】配信設定データベース52は、各診療科毎の映像及び音声配信に適した配信設定データを格納したテーブル51₁、51₂、51₃…を予め記憶している。図3は、その配信設定データテーブルの構成を示す図である。配信設定データテーブル51_n（n=1, 2, 3, …）には、複数の設定データが格納されており、各設定データは、ファイルタイプと、エンコード

レートと、音声グレードと、ストリーミング用サーバ40への接続方法との組み合わせからなる。

【0023】ファイルタイプは、エンコードをシングルレートエンコードとマルチレートエンコードのどちらにするかを示す。シングルレートエンコードは、各映像信号を1つのエンコードレートのデジタル映像信号にエンコードすることを意味し、マルチレートエンコードは、各映像信号を複数のエンコードレートのデジタル映像信号にエンコードすることを意味する。エンコードレートは、映像をエンコードして得られたビットストリームのビットレートを示す。音声グレードは、音声をエンコードして得られたビットストリームのビットレートを示す。ストリーミング用サーバ40への接続方法は、エンコード用サーバ20からストリーミング用サーバ40へ接続するときのIPアドレス、ID、パスワードからなる。

【0024】例えば、第1の設定データによれば、ファイルタイプがマルチレートエンコードに設定され、エンコードレートが50kbps及び100kbpsに設定され、音声グレードは8kHzに設定され、第2の設定データによれば、ファイルタイプがシングルレートエンコードに設定され、エンコードレートが50kbpsに設定され、音声グレードは22kHzに設定され、第3の設定データによれば、ファイルタイプがシングルレートエンコードに設定され、エンコードレートが100kbpsに設定され、音声グレードは44kHzに設定される。また、何れの設定データによっても、ストリーミング用サーバ40への接続方法設定は、等しく設定される。

【0025】次に、図4は、ストリーミング用サーバにおいて行われる配信設定処理のフローチャートである。この配信設定処理はストリーミング用サーバ40に記憶されている配信設定プログラム42により処理部41が実行する処理である。まず、ステップS11において、配信設定データベース52と交信して、ステップS12により配信設定テーブル51₁、51₂、51₃・・・の何れかの内容を表示部11に表示する。

【0026】ここで、希望する診療科用の配信設定テーブルの内容が表示されていなければ、オペレータが入力部12から希望する診療科の選択操作をするので(ステップS13、「YES」)、再び処理部41は、配信設定データベース52と交信して(ステップS14)、選択された診療科用配信設定テーブルを表示部11に表示させるようにする(ステップS15)。一方、希望する診療科用の配信設定テーブルの内容が表示されていれば、希望する診療科の選択操作がされないので(ステップS13、「NO」)、そのままよい。

【0027】この時点で、テーブル51₁、51₂、51₃・・・に希望する配信設定データがない場合(ステップS16「NO」)、表示部11に配信内容を設定す

る配信設定画面15を表示させる(ステップS19)。図9は、配信設定画面15の構成を示す図である。この配信設定画面15では、本設定の名称、ファイルタイプ(シングルレート又はマルチレート)、エンコードレート(50kbps、100kbps、200kbps、400kbps)、音声グレード(8kHz、22kHz、44kHz)、IPアドレス、接続用ID番号、接続用パスワード等の各設定項目を種々に設定することができ、設定されるとステップS18へ進む。ここで、マルチレートが選択されている場合には、複数のエンコードレートを

選択することができる。【0028】このように、希望する配信設定データが、配信設定データテーブル51_n(n=1,2,3,・・・)に記憶されていない場合には、前記配信設定画面15により、各配信設定項目を種々に設定できるので、目的に応じて効率のよい配信を行うことができる。例えば、動作が少なく、説明が多い講演会等を撮影及び收音して映像及び音声を配信する場合には、映像のエンコードレートを低く抑え、音声グレードを高く設定することにより、配信時のエンコード処理及び配信処理の負荷と全体(映像及び音声)の配信データ速度とを抑えつつも、情報欠落の少ない状態で映像を配信でき、高音質の音声を配信できる。また、手術中の動作映像を配信したい場合には、映像のエンコードレートを高くし、音声グレードを低く設定することにより、配信時のエンコード処理及び配信処理の負荷と全体(映像及び音声)の配信データ速度とを抑えつつも、高画質の映像を配信することができる。

【0029】そして、登録ボタン16が押下された場合には、設定された各設定項目の内容を配信設定データベース52に記憶させるとともに、それ以降は配信設定データテーブル51_nの1つとして選択することができる。更に、音声グレードに関し、上述した3種類の周波数に対して、量子化のビット数(例えば、8ビット又は16ビット)を選択できるようにしてもよい。こうすると、より細かな設定が可能となる。

【0030】一方、ステップS16において、希望する診療科用配信設定データテーブルが表示されている場合には(ステップS16「YES」)、オペレータは、配信設定テーブルに含まれる設定データのうち今回の映像等配信に適当なものを入力部12を用いて選択することにより今回の設定とする(ステップS17)。このように、配信設定データテーブル51_n(n=1,2,3,・・・)に希望する配信設定データが既に記憶されている場合には、オペレータは、配信のための設定を決定するために、診療科を選択するとともに、複数の設定データから何れかを選択するだけでよいので、簡単に配信設定をすることができる。

【0031】ステップ18では、今回の映像等配信のタイトルを入力する。そして、処理部41は、設定された

配信設定と入力されたタイトルをストリーミング用サーバ40の配信設定記憶部51に記憶させ(ステップS21)、この配信設定内容及びタイトルをエンコード用サーバ20へ送信する(ステップS22)。

【0032】図5は、エンコード用サーバ20の設定を行うエンコード設定処理のフローチャートである。この設定処理は、エンコード用サーバ20に記憶されているエンコード設定プログラム23に従って処理部21が実行する処理である。エンコード用サーバ20は、このエンコード設定に基づいて、映像信号及び音声信号をエン

コードし、エンコードによって得られたデジタルストリーム信号をストリーミング用サーバ40へ送信する。
【0033】先ず、ステップS24では、前記ステップS19においてストリーミング用サーバ40から送信された配信設定内容を受取り、この配信設定データに基づき、ステップS25においてタイトルを、ステップS26においてファイルタイプを、S27においてエンコードレートを、ステップS28において音声グレードを、ステップS29においてストリーミング用サーバへの接続方法を、エンコード用サーバ20のエンコード設定記憶部24に記憶させる。こうして、オペレータはストリーミング用サーバ40に対して配信設定操作をするだけで、エンコード用サーバのエンコード設定も完了される。言い換えれば、オペレータはエンコード用サーバに対して直接操作をしなくても、エンコードレート等のエンコードに必要な設定値を設定することができることになる。

【0034】処理部21は、エンコーダプログラム22に従って、入力された映像信号及び音声信号を上記エンコード設定処理によって設定された設定どおりに、入力される複数の映像信号を夫々エンコードし、ストリーミング用サーバ40へ送信する。例えば、ファイルタイプがマルチレートエンコードに設定され、エンコードレートが50kbps及び100kbpsに設定されると、各映像信号を50kbpsのデータレートのデジタルビットストリーム信号にエンコードするとともに、各映像信号を100kbpsのデータレートのデジタルビットストリーム信号にエンコードする。また、音声グレードが8kHzに設定されると、マイク80から入力された音声信号をエンコードして、8kHzの音声グレードに

対応するデータレートのデジタルビットストリームを生成する。そして、処理部21は、設定された接続方法により、この2つの映像ビットストリーム信号及び音声ビットストリームをストリーミング用サーバ40へ送信する。
【0035】次に、図6は、映像及び音声配信に係る手術の対象となる患者のデータを配信するための設定処理のフローチャートである。この設定処理は、患者データ配信設定プログラム43に従い、処理部41が実行する。先ず、患者識別データの入力を促す画面を表示部1

1に表示する(ステップS31)。患者識別データとしては、診察券(診療カード)番号、カルテ番号、患者番号、患者名、生年月日等の患者を識別するためのデータを入力するようにする。オペレータによって患者識別データが入力されると(ステップS32)、その入力データに該当する患者に関する患者名、住所、年齢、生年月日、性別、病名、病状、治療歴、病歴、エックス線撮影画像等のデータ要素からなる患者データを、データベースHIS/RISから検索して(ステップS33)、表示する(ステップS34)。

【0036】そして、オペレータは、この患者データの中から映像及び音声配信と同時に配信するデータ要素を、入力手段12によって選択する(ステップS35)。こうして選択されたデータ要素の内容は、処理部41によって、配信患者データ記憶部53に記憶される(ステップS36)。データ要素の一部を選択することもできる。従って、オペレータが、例えば、患者名や住所等の患者のプライバシーに関わるデータ要素や、今回の手術には関係がなく配信する必要がないデータ要素を選択しないようにすれば、これらの情報を配信しないようにすることができる。或いは、プライバシーに関わるデータ要素等の配信すべきでない要素を予め設定しておいて、ステップS35では設定されたデータ要素を選択することができないようにしてもよい。こうすれば、プライバシーに関わるデータ要素が誤って選択されて配信されてしまうことが防止される。

【0037】次に、図7は、配信処理を説明するための図であり、(a)は配信処理のフローチャートであり、(b)はクライアントに表示される画面を示す。このフローチャートに従い、映像配信装置が映像等の配信を行う時の処理を説明する。この配信処理は、ストリーミング用サーバ40に記憶されている配信プログラム45によって処理部41が実行する。この映像配信装置10は、電話回線網100に接続された複数のクライアント301, 302, 303, ...及びインターネット200に接続された複数のクライアント401, 402, 403, ...に対して映像を配信するものであるが、便宜上、1つのクライアントに対する処理を説明する。

【0038】先ず、電話回線網100を介してダイヤルアップ接続によりダイヤルアップサーバ30に接続したクライアント301、又はインターネット200を介してルータ60に接続したクライアント401が、ストリーミング用サーバ40と通信を開始すると(ステップS41)、このクライアント301又は401の表示部に画面G1を表示して、映像等配信を受けるために予め通知されている認証データ(ID及びパスワード)をクライアント301又は401から入力するように促し、クライアント301又は401において入力された認証データを受信する(ステップS42)。

【0039】入力された認証データが正しくないときには(ステップS43「NO」)、認証データが不正である旨を通知して(ステップS44)、処理を終了する。認証データが正しいときには(ステップS43「YES」)、ステップS45へ進む。ステップS45では、設定されているファイルタイプを配信設定記憶部51から読み出して、マルチレートエンコードが設定されているときには(ステップS45「YES」)、エンコードレートの選択及び映像の選択を促す画面G2を表示する(ステップS46)。

【0040】画面G2は、エンコードレートが50kbpsと100kbpsに設定されており、2台のビデオカメラ(画面G2におけるカメラ1ボタン及びカメラ2ボタンに対応する。)701及び702と手術用顕微鏡90に設けられた1台の撮影装置92が、エンコード用サーバに接続されているときの画面であり、エンコードレートを選択するためのチェックボタンG2a、G2bと、撮影手段を選択するためのチェックボックスG2c、G2d、G2eと、選択内容を配信装置10へ送信するための決定ボタンG2fが、表示される。そして、受信者は、クライアント301又は401の通信環境に適したエンコードレート及び見たい映像のチェックボックス(例えば、G2a及びG2e)にマークを付けて決定ボタンG2fをクリックすることにより選択する。

【0041】一方、シングルレートエンコードが選択されているときには(ステップS45「NO」)、映像の選択を促す画面G3を表示する(ステップS47)。画面G3は、2台のビデオカメラ701及び702と手術用顕微鏡90に設けられた1台の撮影装置92が、エンコード用サーバに接続されているときの画面であり、撮影手段を選択するためのチェックボックスG3a、G3b、G3cと、選択内容を配信装置10へ送信するための決定ボタンG3dが、表示される。そして、受信者は、見たい映像のチェックボックス(例えば、G3c)にマークを付けて決定ボタンG3dをクリックすることにより選択する。

【0042】ステップS48については、配信設定においてファイルタイプがシングルレートエンコードに設定された場合(場合#1)と、マルチレートエンコードに設定された場合(場合#2)に分けて説明する。場合#1では、配信設定で設定されたエンコードレートの映像ストリーム信号しかストリーミング用サーバには送られてこないため、選択された映像についての設定されているエンコードレートの映像ストリーム信号をクライアント301又は401に送信する。場合#2では、ビデオカメラ71、72、・・・撮影装置92の各映像信号について、配信設定で設定された複数のエンコードレートの映像ストリーム信号が送られてくるが、これらのストリーム信号のうち選択された映像についての選択されたエンコードレートの映像ストリーム信号をクライアント

301又は401へリアルタイム送信開始する。また、どちらの場合も(場合#1及び場合#2)、ここで、映像ストリーム信号とともにエンコード用サーバ20から送られてくる音声ビットストリームを、クライアント301又は401へ送信開始する。

【0043】続いてステップS49では、前記患者データ配信設定処理によって設定された配信用の患者データを、配信患者データ記憶部53から読み出して配信する。ステップS50では、エンコード用サーバ20から逐次送られてくるバイタルサインデータをクライアント301又は401へリアルタイムで送信する。クライアント301又は401は、wwwブラウザ及び映像ストリーム再生プログラムが組み込まれており、前記ステップS48、S49、S50において送信される情報を受信して、表示部に表示する。処理部41は、ステップS51で、更に、クライアント301又は401の表示部に、映像変更ボタンG4dを表示させる。

【0044】図8は、ストリーミング用サーバから映像ストリーム信号等を受信した時にクライアントの表示部に表示される画面の構成を示す。表示画面G4には、ストリーム信号によって配信される動画映像を表示する領域G4aと、配信される患者データを表示する領域G4bと配信されるバイタルサインデータを表示する領域G4cが設けられている。更に、クライアント301又は401の表示部には映像変更ボタンG4dが表示される。例えば、ステップS46又はS47で映像撮影元として手術用顕微鏡90が選択されたとすると、画面G4aには顕微鏡によって撮影されている動画映像がリアルタイムで表示される。

【0045】映像変更ボタンG4dがクリックされると(ステップS52、「YES」、#1)、クライアント301又は401からストリーミング用サーバ40へ映像変更要求信号が送信され、処理部41は、処理をステップS45に移行する。そして、再びステップS45～S51を実行して、表示領域G4aの表示内容が他の動画映像に変更される。例えば、ステップS46又はS47でカメラ1が選択されると、手術室全体を撮影するように設置されたビデオカメラ71(カメラ1)の動画映像が表示領域G4aに表示される。それ以降も、同様に、画面領域G4aに表示する映像を、クライアント側から変更することができる。

【0046】こうして、映像配信装置10からは、電話回線100を介して接続されるクライアント301、302、303、・・・に動画映像がリアルタイム配信され、インターネット200を介して接続されるクライアント401、402、403・・・にも、動画映像がリアルタイム配信される。また、クライアント側で、複数の映像の中から見る映像を選択することができ、撮影方向を変更することができ、映像の拡大の度合いも調整することができる。

【0047】また、遠隔管理用コンピュータ500が、電話回線100を介して映像配信装置10に接続すると、制御部50は、遠隔管理プログラム48を実行して、これにより、遠隔管理用コンピュータ500から、前記エンコードレート等に関する配信設定、患者データ配信設定等の配信管理、撮影手段の方向及びズーム動作の制御、複数カメラのスイッチング、トラブル時のメンテナンス、ソフトウェアのアップデート等の種々の遠隔管理を受けることが可能である。

【0048】上記実施の形態では、ステップS46及びステップS47において、1つの映像を選択するようにしているが、複数の映像を選択することができるようにしてもよい。そして、複数の映像が選択された場合には、クライアント301又は401の表示画面G4aには、複数の動画映像が同時に表示されるようにする。また、映像表示をクライアント側からの選択によらず、即ちステップS46及びステップS47における画像選択処理を省略し、画像配信装置10に接続されているすべての撮影手段が撮影する映像を配信し、クライアント301又は401の表示画面G4aには、複数の動画映像が同時に表示されるようにしてもよい。

【0049】更に、バイタルサイン計測装置85が測定し、クライアントに配信されるバイタルサインデータは、実施の形態で例示した体温、血圧及び脈拍の組み合わせに限られず、それらの一部だけ（例えば、脈拍だけ）でも良く、或いは、血中酸素飽和度、呼吸数等の他の測定値を含んでもよい。

【0050】以上実施の形態について説明したが、本発明は上記下実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。例えば、前記手術用光学装置に設けられた撮影装置は、1つのみ映像配信装置に接続されているが、複数個接続してもよい。同様にマイクも複数本接続してもよい。

【発明の効果】本発明の請求項1乃至3に記載の映像配信装置によれば、本装置の利用者が映像配信するに当たってすべき主な行為は、医療用光学装置に設けられた撮影装置を映像入力インターフェイスに接続して、撮影を実行することであり、これだけで、該撮影装置により手術等の治療行為中の治療部位を術者が見ているのと同様の方向から撮影している動画映像を、遠隔地に存在する複数のクライアントにリアルタイムで配信することができる。即ち、利用者は、本装置に対して複雑な設定をする必要がなく、コンピュータや通信技術についての専門的な知識も必要とされないという効果を奏するものである。更に、各クライアントから本装置に電話回線を介して接続することができるので、インターネットを利用することができないクライアントからでも接続することができるという利点がある。

【0051】請求項4に記載の発明によれば、前記デジタル映像信号に加えて、デジタル音声信号も複数のクラ

*クライアントに配信することができるようになる。加えて、音声グレード選択手段を設けたので、配信するデジタル音声信号のデータ速度を所望の値に変更することが可能になる。そして、インターネット又は電話回線の比較的小さい通信容量を、撮影対象物の動作の速度や収音対象音声の帯域幅に応じて、デジタル映像信号とデジタル音声信号とに柔軟に配分することが可能であり、映像及び音声をどちらも情報の減少を抑制しつつリアルタイムで配信することが可能である。例えば、入力される音声が入人間の声であれば、音声帯域幅が狭いので音声グレードを低く設定することにより、映像配信のために通信容量を広く確保したり、逆に撮影対象物が動きの少ないものである場合には、音声グレードを高く設定して、高音質の音声を配信することが可能になる。

【0052】また、請求項5に記載の発明によれば、このように構成すれば、複数の動画映像が、遠隔地のクライアントに配信されることになり、請求項6に記載の発明によれば、更に、クライアント側で、配信される映像を、複数のうちから選択することが可能になるという効果を奏する。

【0053】また、請求項7に記載の発明によれば、エンコード部が生成するデジタル映像信号のデータ速度を、容易に適切な値に変更することが可能になるという効果を奏する。

【0054】また、請求項8に記載の発明によれば、動画映像の配信と同時に、バイタルサイン情報もリアルタイムに遠隔地に配信することができるので、手術の状況をより詳細に聴取者へリアルタイムで伝達することができるという効果を奏する。

【0055】また、請求項9に記載の発明によれば、手術を受ける患者識別データが入力されると、患者情報データベースから該患者の患者データが検索され、動画映像とともに該患者データが配信されるようになるので、観察者は、医学的見地からみた患者の背景を認識しながら、手術中継の動画映像を見ることができるといった効果を奏する。

【0056】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の一例である映像配信システムの構成図である。

【図2】映像配信装置10の構成を示すブロック図である。

【図3】その配信設定データテーブルの構成を示す図である。

【図4】ストリーミング用サーバにおいて行われる配信設定処理のフローチャートである。

【図5】エンコード用サーバ20の設定を行うエンコード設定処理のフローチャートである。

【図6】映像及び音声配信に係る手術の対象となる患者のデータを配信するための設定処理のフローチャートで

ある。

【図7】配信処理を説明するための図であり、(a)は配信処理のフローチャートであり、(b)はクライアントに表示される画面を示す。

【図8】ストリーミング用サーバから映像ストリーム信号等を受信した時にクライアントの表示部に表示される画面の構成を示す図である。

【図9】配信設定画面の構成を示す図である。

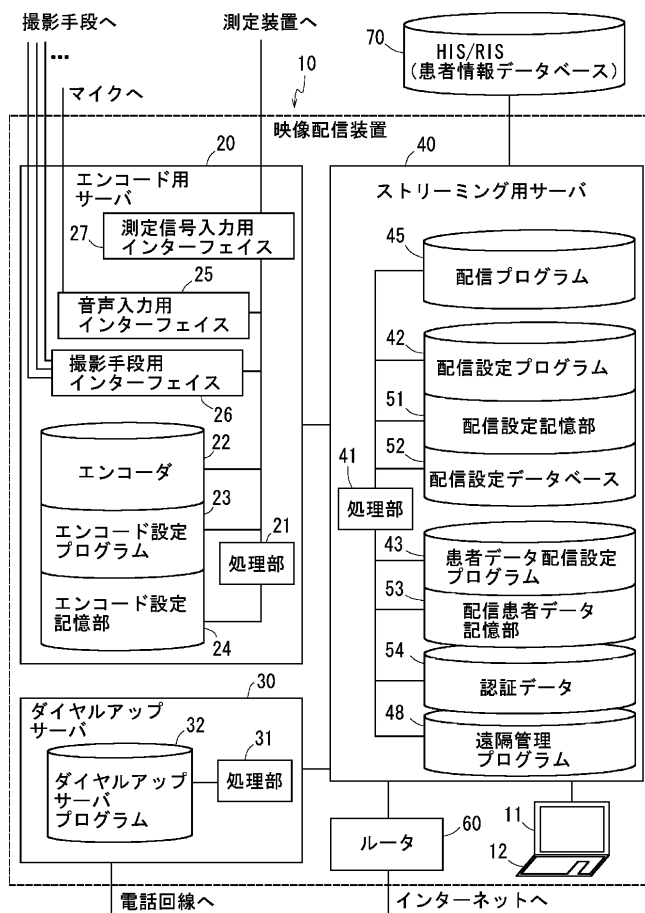
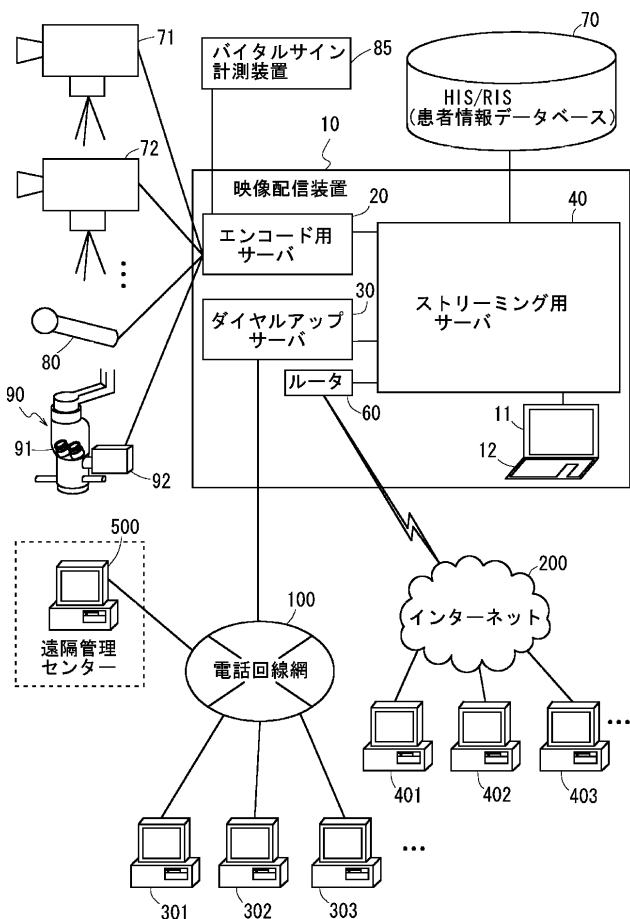
【符号の説明】

- 10 映像配信装置
- 20 エンコード用サーバ
- 25 音声入力用インターフェイス
- 26 撮影手段用インターフェイス
- 27 測定信号入力用インターフェイス

- * 30 ダイヤルアップサーバ
- 40 ストリーミング用サーバ
- 60 ルータ
- 70 患者情報データベース(HIS/RIS)
- 71, 72, ... ビデオカメラ
- 80 マイク
- 90 手術用顕微鏡
- 92 撮影装置
- 100 電話回線網
- 10 200 インターネット
- 301, 302, 303, ... クライアント
- 401, 402, 403, ... クライアント
- 500 遠隔管理用コンピュータ

【図1】

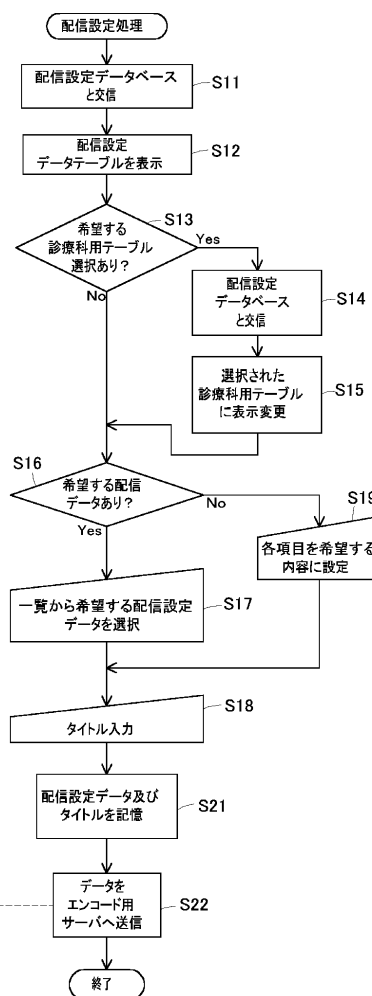
【図2】



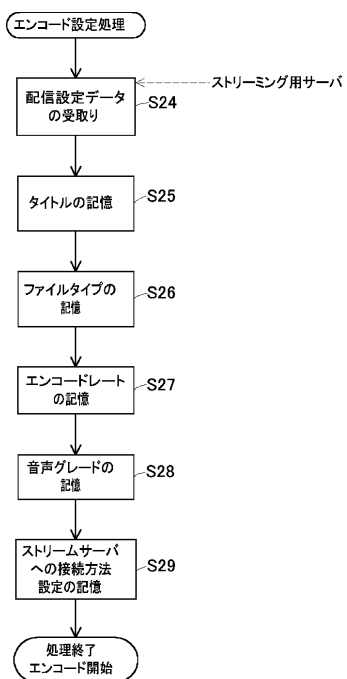
【図3】

設定データ #1	設定データ #2	設定データ #3	...
ファイルタイプ #1 例. マルチレート エンコード	ファイルタイプ #2 例. シングルレート エンコード	ファイルタイプ #3 例. シングルレート エンコード	...
エンコードレート #1 例. 50kbps 100kbps	エンコードレート #2 例. 50kbps	エンコードレート #3 例. 100kbps	...
音声グレード #1 例. 8kHz	音声グレード #2 例. 22kHz	音声グレード #3 例. 44kHz	...
ストリームサーバ 接続設定 IPアドレス ID パスワード	ストリームサーバ 接続設定 IPアドレス ID パスワード	ストリームサーバ 接続設定 IPアドレス ID パスワード	...

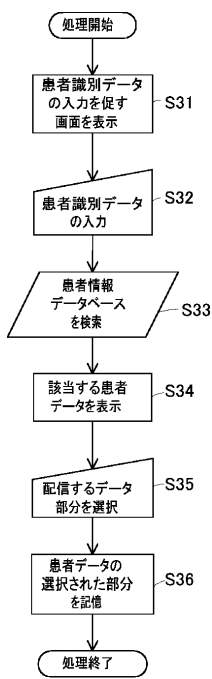
【図4】



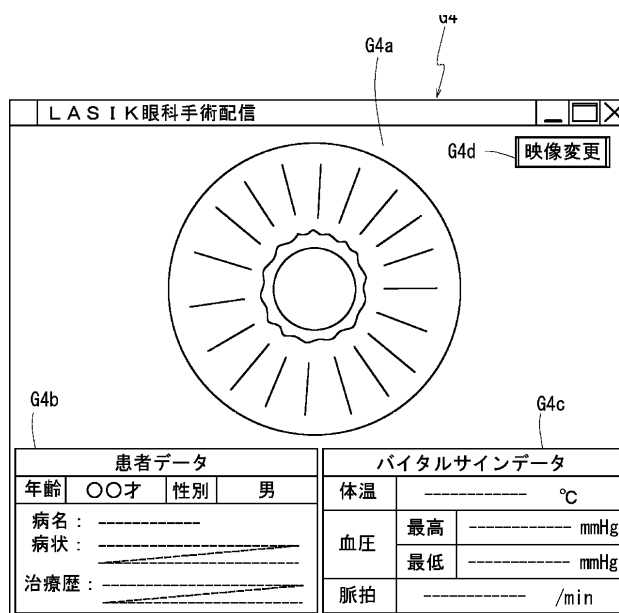
【図5】



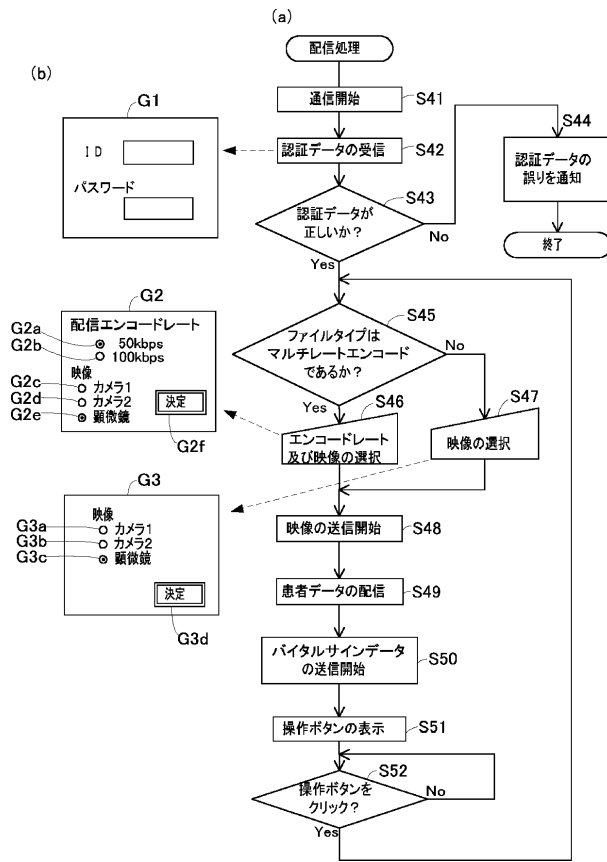
【図6】



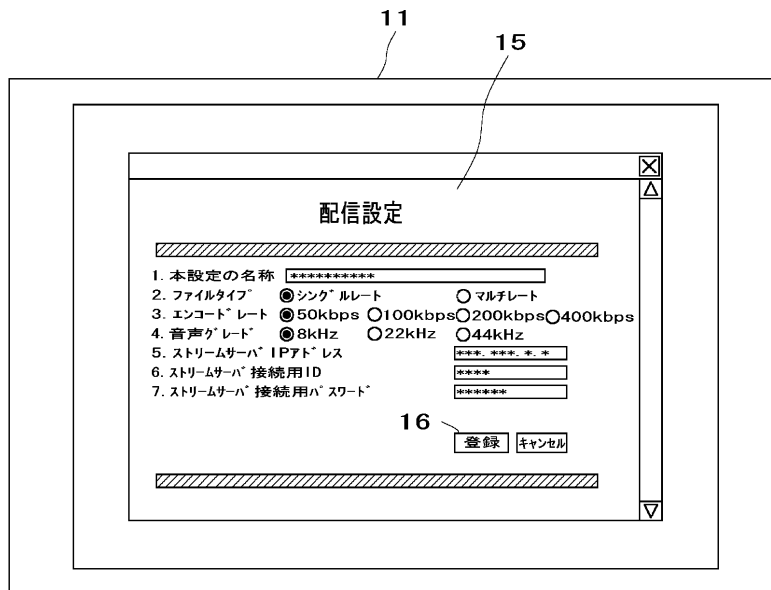
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 2	H 0 4 M 11/00	3 0 2
H 0 4 N 7/173	6 2 0	H 0 4 N 7/173	6 2 0 D

Fターム(参考) 5B075 ND12 NK04 PQ02 PQ05 UU29
 5C054 AA01 CA04 CD03 DA09 EA01
 EA03 EA05 GA01 HA12
 5C064 BA07 BB05 BC10 BC16 BC18
 BC23 BD02 BD08 BD14
 5K101 KK13 KK19 MM07 NN06 NN18

专利名称(译)	映像配信装置		
公开(公告)号	JP2002058017A	公开(公告)日	2002-02-22
申请号	JP2000243491	申请日	2000-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社ニデック		
申请(专利权)人(译)	株式会社ニデック		
[标]发明人	上田 淳大		
发明人	上田 淳大		
IPC分类号	A61B5/00 G06F17/30 G06F19/00 G06Q50/22 G06Q50/24 G16H10/60 H04M11/00 H04N7/173 H04N7/18 G06F17/60		
CPC分类号	G06F19/321 G06F19/3418 G16H30/40 G16H40/67		
FI分类号	H04N7/18.Z A61B5/00.G G06F17/30.110.F G06F17/30.170.D G06F17/60.126.Q H04M11/00.302 H04N7/173.620.D G06F16/70 G06F16/95 G06Q50/22 G06Q50/24 G06Q50/24.140 G16H10/00 G16H30/00 H04N21/2187 H04N21/2743		
F-TERM分类号	5B075/ND12 5B075/NK04 5B075/PQ02 5B075/PQ05 5B075/UU29 5C054/AA01 5C054/CA04 5C054/CD03 5C054/DA09 5C054/EA01 5C054/EA03 5C054/EA05 5C054/GA01 5C054/HA12 5C064/BA07 5C064/BB05 5C064/BC10 5C064/BC16 5C064/BC18 5C064/BC23 5C064/BD02 5C064/BD08 5C064/BD14 5K101/KK13 5K101/KK19 5K101/MM07 5K101/NN06 5K101/NN18 4C117/XA07 4C117/XB11 4C117/XD06 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE29 4C117/XE37 4C117/XE43 4C117/XF22 4C117/XG01 4C117/XG02 4C117/XG15 4C117/XG16 4C117/XG20 4C117/XG34 4C117/XG38 4C117/XG44 4C117/XG45 4C117/XG51 4C117/XH13 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XJ09 4C117/XK33 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL12 4C117/XL13 4C117/XL22 4C117/XM01 4C117/XM04 4C117/XN03 4C117/XQ04 4C117/XQ07 5C064/BC14 5C164/FA28 5C164/SA26P 5C164/SC03S 5C164/SD12P 5K201/AA05 5K201/BA05 5K201/BA19 5K201/BB08 5K201/BC02 5K201/BD06 5K201/CA01 5K201/CA06 5K201/CB02 5K201/CB17 5K201/DB06 5K201/DB10 5K201/DC03 5K201/EA02 5K201/EA05 5K201/EE08 5K201/EE10 5K201/EF04 5K201/EF10 5L099/AA26		
代理人(译)	上野 登		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A不要求关于计算机和通信专业知识，以提供能够如手术医疗过程中提供手术部位的视频图像的多个客户端的视频分配设备。和A1或拨号通信单元30，用于在多个客户机和数字通信，成像和因特网通信部分60用于一个或多个客户机和数字通信的，它提供了医疗光学装置运动图像信号装置被拍摄的视频输入接口26是至少输入，用于实时编码到数字视频信号的预先设定的数据率视频图像信号，编码单元20中的在多个客户机的等以及用于经由一个拨号通信单元或互联网通信单元分发的数字视频信号的一个或多个数据速率中的至少一个的视频分发部40。

