

(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2004-121855

(P2004-121855A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/04
G02B 23/24
H04N 7/18

F I

A61B 1/04 370
 G02B 23/24 A
 H04N 7/18 M

テーマコード (参考)

2H040
 4C061
 5C054

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2003-352908 (P2003-352908)
 (22) 出願日 平成15年10月10日 (2003.10.10)
 (62) 分割の表示 特願平7-143703の分割
 原出願日 平成7年6月9日 (1995.6.9)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. フロッピー

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 小畑 光男
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA51 GA00 GA10 GA11
 4C061 CC06 WW13
 5C054 CC07 CH01 DA08 EA05 EA07
 GA01 HA12

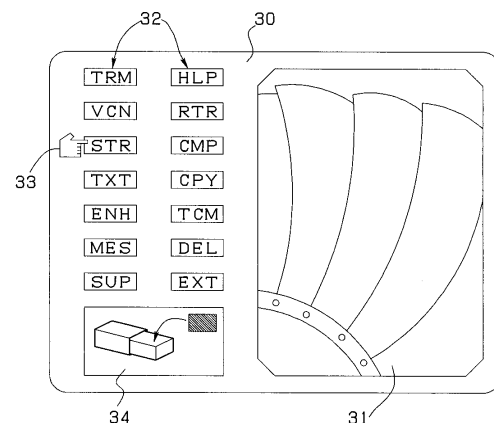
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡装置の複数の機能を示すインデックス表示から所定のものを選択した際、インデックス表示に対応するグラフィック画像を表示する。

【解決手段】内視鏡と、この内視鏡に対する信号処理を行う画像ファイル装置と、を備え、前記画像ファイル装置の複数の機能を表示するインデックス表示部と、前記インデックス表示部に表示された複数の機能に対応するグラフィックが表示されるグラフィック表示部と、を具備する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡と、
この内視鏡に対する信号処理を行う画像ファイル装置と、
を備え、
前記画像ファイル装置の複数の機能を表示するインデックス表示部と、
前記インデックス表示部に表示された複数の機能に対応するグラフィックが表示される
グラフィック表示部と、
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記インデックス表示部は、前記画像ファイル装置の全機能を一括して表示可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡等により撮影した画像を記録媒体に蓄積すると共に、蓄積された画像を必要に応じて読み出して観察を行う画像ファイル装置を有する内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

多数の画像を記録媒体に蓄積しておき、蓄積された画像を必要に応じて読み出して観察できるようにした画像ファイル装置は、例えば内視鏡装置などにおいて検査、診断用に撮影した画像を記録するために用いられている。

【0003】

このような画像ファイル装置としては、特開平 4 - 8 1 1 8 8 号公報とか特開平 4 - 3 0 9 1 8 4 号公報等において開示されている。

【0004】

従来、このような画像ファイル装置は、例えば電子内視鏡と画像ファイル装置とを組み合わせた構成の場合、内視鏡により撮影し記録した画像データは内視鏡が接続されている画像ファイル装置と同一の構成を持つ画像ファイル装置でのみ読み出して観察できるようになっていた。しかし、画像ファイル装置のモデルチェンジ等により異なる構成を持つ画像ファイル装置が出現しており、また、汎用のパーソナルコンピュータでも画像データを共有したいという要求もでてきている。これらの装置はそれぞれ異なるハードウェア構成をしており、各装置で扱うことのできる画像データのフォーマットは一般に装置のハードウェア構成によって制限を受けるため、さまざまな画像フォーマットが並存するような状況となっている。

【0005】

このような状況に対応するため、異なる構成の装置間においても画像データを再生して観察できるようにすることが望まれている。画像データが格納されている画像ファイル装置と異なる構成の画像ファイル装置及び汎用のパーソナルコンピュータとの間で画像データを共有可能にするためには、画像フォーマットを変換する必要が生じる。

【0006】

また、特開平 7 - 1 4 3 4 7 5 号公報には、画像データを表示解像度、表色系等が異なる複数のクライアントで共用することが可能なシステムが開示されている。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、前記特開平 4 - 8 1 1 8 8 号公報の装置では、画像ファイル装置に供給される画像データのフォーマットが対応可能なフォーマットと異なる場合には、記録媒体から画像データを読み出して TV モニタ等に表示しようとしても正常な画像として表示することができない。異なるフォーマットの画像を観察するためには、同一画像フォーマット

10

20

30

40

50

トの画像ファイル装置を購入するか、画像の記録を行う観察場所まで装置を移動させることが必要であり、コストも手間もかかってしまう問題点がある。

【0008】

また、特開平4-309184号公報の装置では、画像データ変換が可能となっているが、ここでの画像データ変換は、圧縮された画像データを伸張する、または圧縮された画像データに何の処理も行わないこと及び圧縮されたデータを伸張し再度別の圧縮方式で画像データを圧縮する、という圧縮、伸張のみであり、画像データ中の1ピクセル(画素)を構成する輝度信号及び色差信号のピクセル内での配置が異なる場合には有効でない。よって、この構成ではピクセル内での輝度信号及び色差信号の配置が異なるフォーマットへの変換等の画像データ変換を行うことができないため、装置構成によっては対応可能な画像フォーマットに変換できずに観察できない場合が生じる。 10

【0009】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたもので、全機能の選択をメニューのスクロール等を行わずに簡便に行うとともに、機能名をインデックス表示しても機能の特徴を理解しやすく、所望の機能を容易に選択できる画像ファイル装置を有する内視鏡装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、内視鏡と、この内視鏡に対する信号処理を行う画像ファイル装置と、を備え、前記画像ファイル装置の複数の機能を表示するインデックス表示部と、前記インデックス表示部に表示された複数の機能に対応するグラフィックが表示されるグラフィック表示部と、を具備したことを特徴とする。 20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、メインメニュー画面において全機能を表示することにより、全機能の選択をメニューのスクロール等を行わずに簡便に行うことが可能となる。また、現在選択している機能の特徴がグラフィック表示されるので、機能名をインデックス表示しても機能の特徴を理解しやすく、所望の機能を容易に選択できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

30

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1及び図2は本発明の一実施例に係り、図1は画像ファイル装置を含む内視鏡装置の外観構成を示す斜視図、図2は画像ファイル装置の内部構成を示すブロック図である。

【0013】

本実施例では、画像ファイル装置の一例として内視鏡装置に用いられる画像ファイル装置の構成例を説明する。

【0014】

図1に示すように、内視鏡装置1は、電子内視鏡2と、電子内視鏡2に対する信号処理、画像表示、画像ファイリング等の機能を備えた画像ファイル装置4と、を有して構成されている。 40

【0015】

画像ファイル装置4は、接続された電子内視鏡2に照明光を供給する光源部3と、電子内視鏡2の出力信号などの信号処理を行うカメラコントロールユニット(以下CCUと略記する)5と、CCU5で信号処理された映像信号を入力し画像を表示するLCDモニタ(液晶モニタ)6と、CCU5で信号処理された画像データ等を記録するハードディスク(HD)7及びフロッピーディスクドライブ(FD)8と、操作指示入力を行うキーボード9と、を備えている。

【0016】

画像ファイル装置4の内部の詳細構成を図2に示す。画像ファイル装置4には、各部の制御を行うCPU10が設けられ、このCPU10と共に、ROM11、RAM12、第 50

1 の R S - 2 3 2 C インターフェース (図においてインターフェースを I / F と略記する) 1 3 、第 2 の R S - 2 3 2 C インターフェース 1 4 、キーボードインターフェース 1 5 、ハードディスクインターフェース 1 6 、ビデオ信号処理部 1 7 、グラフィック信号処理部 1 8 、S C S インターフェース 1 9 、P C カードインターフェース 2 0 、がシステムバス 2 1 を介して相互に接続されている。

【 0 0 1 7 】

また、画像ファイル装置 4 内には、第 2 の R S - 2 3 2 C インターフェース 1 4 を介して C P U 1 0 からの制御信号を受信する制御信号受信部 2 2 と、制御信号受信部 2 2 で受信した制御信号を基に光源部 3 、C C U 5 、及び接続された T V カメラ 2 4 の制御を行うシステム制御部 2 3 と、ビデオ信号処理部 1 7 の出力のビデオ信号をテレビジョン信号に変換するスキャンコンバータ 2 6 と、が設けられている。 10

【 0 0 1 8 】

次に、このように構成された画像ファイル装置 4 の動作を説明する。

【 0 0 1 9 】

内視鏡装置 1 の使用時には、図 1 に示すように、検査に使用する電子内視鏡 2 のライトガイドを画像ファイル装置 4 の光源部 3 に接続すると共に、電子内視鏡 2 の信号ケーブル端部の信号用コネクタ 2 5 を C C U 5 に接続する。これにより、光源部 3 から電子内視鏡 2 のライトガイドへ照明光が供給され、この照明光はライトガイドを介して電子内視鏡 2 の先端部より出射されて被検部位が照明される。被検部位の像は、電子内視鏡 2 の撮像素子で撮像され、画像信号が C C U 5 へ送られる。 20

【 0 0 2 0 】

C C U 5 では、電子内視鏡 2 からの画像信号を L C D モニタ 6 で観察可能な映像信号に変換する。画像観察時には、電子内視鏡 2 で撮像された被検部位の画像が画像ファイル装置 4 の L C D モニタ 6 に映し出される。使用者はこの L C D モニタ 6 により画像を観察することができる。

【 0 0 2 1 】

ここで、画像ファイル装置 4 の内部動作を説明する。画像ファイル装置 4 の電源が投入されると、C P U 1 0 により R O M 1 1 に記憶されたソフトウェアプログラムがシステムバス 2 1 を介して読み出され、R A M 1 2 に格納される。C P U 1 0 は前記ソフトウェアプログラムに基づいて動作し、システムバス 2 1 に接続された各インターフェース等を制御することができる。 30

【 0 0 2 2 】

また、システムバス 2 1 にはハードディスクインターフェース 1 6 を介してハードディスク 7 が接続されており、R O M 1 1 に入りきらない他のソフトウェアプログラムや画像データなどを格納することができる。

【 0 0 2 3 】

使用者の操作に基づいて出力されるキーボード 9 からのキー信号は、キーボードインターフェース 1 5 を介してシステムバス 2 1 に送られ、キーの状態が C P U 1 0 に読み込まれる。

【 0 0 2 4 】

第 2 の R S - 2 3 2 C インターフェース 1 4 は、C P U 1 0 からの制御により R S - 2 3 2 C の規格に基づくデータ通信 (以下 R S - 2 3 2 C 通信と称する) により、制御信号受信部 2 2 に制御用データを送信する。

【 0 0 2 5 】

制御信号受信部 2 2 は、第 2 の R S - 2 3 2 C インターフェース 1 4 から送信されたデータが C C U 5 に対する制御用データである場合には、C C U 5 に C C U 制御信号を出力する。また、第 2 の R S - 2 3 2 C インターフェース 1 4 から送信されたデータが光源制御用データあるいは入力チャンネル切り替えデータである場合には、システム制御部 2 3 にシステム制御信号を出力する。

【 0 0 2 6 】

ＣＣＵ５は、前記ＣＣＵ制御信号を受信すると、ＣＣＵ制御信号に基づいて電子内視鏡２の先端に設けられた撮像素子の露光時間制御や、ＡＧＣ（オートゲインコントロール）、ホワイトバランス調整（ＷＢ）、プリズムを用いた内視鏡の場合に生じる裏像を正しい画像に変換するサイドビュー（Ｓ．ＶＩＥＷ）等の設定を行う。

【００２７】

システム制御部２３は、受信したシステム制御信号が光源制御用データであった場合、光源部３に対し自動調光／手動調光の切り替え、光源絞りの制御による光量調整等の光源部３の制御を行う。

【００２８】

システム制御部２３には、ＣＣＵ５で信号処理されて標準的な映像信号に変換された電子内視鏡２からの映像信号と、ＴＶカメラ２３からの映像信号とが入力されるようになっている。システム制御部２３は、受信したシステム制御信号が入力チャンネル切り替えデータであった場合、前記二つの映像信号の一方を選択してビデオ信号処理部１７に出力する入力切替え制御を行う。

【００２９】

ビデオ信号処理部１７は、システムバス２１を介して送られてくるＣＰＵ１０からの指示に基づき、システム制御部２３より入力された映像信号か、または記録媒体に記録されている画像データを読み出した映像信号のいずれかをデジタル信号に変換して内部の図示しないビデオフレームバッファに一時記憶し、ビデオフレームバッファからの出力をアナログ変換してＲＧＢ信号とする。

【００３０】

ビデオ信号処理部１７にはグラフィック信号処理部１８が接続されており、グラフィック信号処理部１８は、システムバス２１を介して送られてくるＣＰＵ１０からの指示に基づき、文字、アイコンなどのグラフィック信号を発生してビデオ信号処理部１７へ出力する。

【００３１】

ビデオ信号処理部１７は、内部の図示しないスーパーインポーズ回路において、前記ＲＧＢ信号に前記グラフィック信号をスーパーインポーズ（重畳）し、ＣＰＵ１０からの情報を重ねた内視鏡画像信号として出力する。

【００３２】

ビデオ信号処理部１７から出力される内視鏡画像信号は、外部信号出力コネクタ２７から外部出力されると共に、スキャンコンバータ２６に供給される。スキャンコンバータ２６は、ビデオ信号処理部１７からの出力信号をテレビジョン信号に変換する。このスキャンコンバータ２６の出力のテレビジョン信号は、ＬＣＤモニタ６に供給されて画像表示されると共に、外部ビデオ出力コネクタ２８から外部出力される。

【００３３】

また、システムバス２１に接続された第１のＲＳ－２３２Ｃインターフェース１３により、外部の通信機器とデータ通信が可能となっている。

【００３４】

また、システムバス２１に接続されたフロッピーディスクドライブ８により、画像データなどのデータをフロッピーディスクに記録したり読み出すことが可能である。

【００３５】

また、システムバス２１に接続されたＳＣＳＩインターフェース１９には、ＭＯドライブ（光磁気ディスク装置）や外部ハードディスク装置等の記録媒体となるＳＣＳＩ機器を接続することができる。これらの記録媒体に画像データなどのデータを記録したり読み出すことが可能となっている。

【００３６】

また、システムバス２１に接続されたＰＣカードインターフェース２０には、各種ＰＣカードを装着することができる。ＰＣカードは、ＰＣＭＣＩＡ規格に準拠したカードであり、データの記録、読み出しが可能なメモ리카ード、電話回線を使用してデータ通信が可

能なFAXモデムカード、MOドライブ等のSCSI機器が接続可能なSCSIカード等がある。これらのPCカードを装着することにより、データ入出力機能を拡張することができる。

【0037】

次に、画像ファイル装置4における各種機能について説明する。画像ファイル装置4の電源が投入されると、前述のようにCPU10がソフトウェアプログラムに基づいて動作開始し、LCDモニタ6にメインメニュー画面が表示される。使用者は画像ファイル装置4に接続されたキーボード9のキーを押すことにより、メインメニュー画面の各種機能进行操作することができる。

【0038】

図3に本実施例の画像ファイル装置4においてソフトウェアプログラムにより実行される各種機能を示す。メインメニューからは、TRM(ターミナル)、VCN(ビデオコントロール)、STR(ストア)、TXT(テキスト)、ENH(エンハンス)、MES(メジャー)、SUP(セットアップ)、HLP(ヘルプ)、RTR(リトリブ)、CMP(コンペア)、CPY(コピー)、TCM(テレコミュニケーション)、DEL(デリート/フォーマット)、EXT(エクスターナル)の各機能を選択できるようになっている。

【0039】

図4にメインメニュー画面の表示を示す。LCDモニタ6に表示されるメインメニュー画面30には、観察画像領域31の側部に、画像ファイル装置4の全機能を示すインデックス表示32が設けられている。これらのインデックス表示32は、図3に示した各機能名の英文スペルの略語でそれぞれ表示されている。キーボード9からのキー入力により、各機能のインデックス表示32上をカーソル33が移動し、使用者が所望の機能のインデックス表示32上にカーソル33を位置させて実行キーを入力することにより、該当する機能が実行される。

【0040】

また、メインメニュー画面30には、インデックス表示32の下部にグラフィック表示部34が設けられており、このグラフィック表示部34において、カーソル33が位置しているインデックス表示32に対応する機能の特徴を表すグラフィックが表示されるようになっている。図4では、カーソル33によりSTRが選択され、STR(ストア)機能のグラフィックが表示されている。

【0041】

このようにメインメニュー画面において全機能を表示することにより、全機能の選択をメニューのスクロール等を行わずに簡便に行うことが可能となる。また、現在選択している機能の特徴がグラフィック表示されるので、機能名をインデックス表示しても機能の特徴を理解しやすく、所望の機能を容易に選択できる。

【0042】

前記メインメニュー画面より選択可能な各機能の動作を順に説明する。

【0043】

TRM(ターミナル)を選択すると、第1のRS-232Cインターフェース13に接続した外部の通信機器によりデータ通信を行い、外部の通信機器に対してデータを送信したり、外部の通信機器から送信されたデータを受信したりすることができる。

【0044】

VCN(ビデオコントロール)を選択すると、現在画像ファイル装置4に入力されている映像信号がLCDモニタ6の観察画像領域31に表示され、電子内視鏡2またはTVカメラ24の画像を観察することができる。この状態でキーボード9の実行キーを押すことにより現在観察中の画像がフリーズされ、静止画を観察できる。またこのとき、上述したCCU5及び光源部3の制御がなされる。

【0045】

STR(ストア)を選択すると、現在LCDモニタ6に表示中の画像をハードディスク

10

20

30

40

50

7に画像データとして記録することができる。この場合、フリーズされていない画像であってもSTR指令が出された時点で静止画にしてその画像を記録する。

【0046】

TXT(テキスト)を選択すると、図5に示すようなテキスト入力画面35がLCDモニタ6に表示される。テキスト入力画面35には、画像データに対してカテゴリー、グループ、タイトルを設定するための[SET CATEGORY / GROUP / TITLE]、画面中の任意の位置に文字データをスーパーインポーズするための[EDIT TEXT]、画面中の任意の位置に矢印マークをスーパーインポーズするための[SET POINTER]、の各機能表示が設けられている。このテキスト入力画面35において、キーボード9の矢印キーでカーソルを移動して所望の機能を選択し、実行キーを押すことにより、それぞれの機能を実行できる。 10

【0047】

ENH(エンハンス)を選択すると、コントラスト強調、エッジ強調、または画像の特定部位のズーム処理を行うことができる。なお、この処理結果の画像をハードディスク7等に記録することもできる。また、処理が加えられていないオリジナル画像に戻すことも可能である。

【0048】

MES(メジャー)を選択すると、観察対象の大きさを測定するソフトウェアが動作して、内視鏡による観察画像から測長を行うことができる。

【0049】

SUP(セットアップ)を選択すると、図6に示すようなセットアップ画面36がLCDモニタ6に表示される。セットアップ画面36には、使用する電子内視鏡2の名前やMES機能において使用する計測用パラメータ等の設定、上述した入力チャンネルの切り替え、日付表示・非表示の設定及び日、月、年を表示する際の順番の設定、等の画像に関する設定を行うための[SETUP VIDEO]、TRM機能で外部の通信機器とデータ通信を行う場合の第1のRS-232Cインターフェース13の通信スピード、パリティ・チェックの有無等の通信条件の設定を行う[SETUP COM1]、上述したグラフィック表示部34における各機能の特徴を示すグラフィックの表示・非表示の設定を行うための[SET MENU ILLUSTRATION]、画像ファイル装置4の電源オン時にパスワードをセットするかどうかの設定、及びパスワードをセットする場合はパスワードの設定を行うための[SET PASSWORD]、画像ファイル装置4において日付、時刻を設定するための[SET DATE / TIME]、画像ファイル装置4に組み込まれているCCU5の出力映像信号がNTSC信号かPAL信号かの設定、及びSTR機能で記録する静止画をフレーム記録するかフィールド記録するかを設定するための[SET TV TYPE]、の各機能表示が設けられている。 20 30

【0050】

このセットアップ画面36において、キーボード9の矢印キーでカーソルを移動して所望の機能を選択し、実行キーを押すことにより、それぞれの機能を実行して画像ファイル装置4の各種設定を行うことができる。なお、使用する内視鏡や使用者毎に設定内容を変更できるよう、例えば計測単位や画像表示位置などの設定をセットアップパターンとして複数登録することも可能である。 40

【0051】

HELP(ヘルプ)を選択すると、画像ファイル装置4の操作方法の説明がLCDモニタ6に表示される。

【0052】

RTR(リトリブ)を選択すると、ハードディスク7、フロッピーディスクドライブ8、あるいはSCSIインターフェース19及びPCカードインターフェース20等を通じて接続された外部記録媒体に記録された画像データを呼び出し、LCDモニタ6に表示して観察することができる。このとき、LCDモニタ6への画像表示と同時に、外部信号出力コネクタ27及び外部ビデオ出力コネクタ28から表示画像の信号が外部出力される 50

。

【 0 0 5 3 】

この画像データの検索は、T X T 機能でセットされたカテゴリー、グループ、タイトル、または日付等の組み合わせで検索することができる。また、検索する画像のカテゴリー、グループ、タイトル、日付、及び同一の日付での画像の連番号などの情報を画面にスーパーインポーズすることもでき、これらの情報を観察画像と同時に表示するかあるいは表示しないかを設定できる。また、1枚の画像を選択した後に、その画像から順にたとえば12枚の画像を縮小してLCDモニタ6に分割表示し、画像を検索することができる。

【 0 0 5 4 】

C M P (コンペア)を選択すると、記録媒体に記録されている画像の所望の部位を並べて表示し比較することができる。この場合には、R T R 機能と同様に画像を検索することができる。また、この画像をハードディスク7等に記録することができる。

【 0 0 5 5 】

C P Y (コピー)を選択すると、画像を記録している記録媒体から別の記録媒体に画像データをコピーすることができる。この場合には、R T R 機能と同様に画像を検索することができる。

【 0 0 5 6 】

T C M (テレコミュニケーション)を選択すると、図7に示すようなデータ通信設定画面37がLCDモニタ6に表示される。データ通信設定画面37には、送信側と受信側で同一のAタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置間で電話回線を介して画像データの通信を行うための[T O A TYPE VIA MODEM]、Aタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル処理装置とこのAタイプ画像フォーマットとは異なるBタイプ画像フォーマットを扱う装置との間で電話回線を介して画像データの通信を行うための[T O B TYPE VIA MODEM]、送信側と受信側で同一のAタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置間で直接シリアル接続して画像データの通信を行うための[T O A TYPE DIRECT]、の各機能表示が設けられている。

【 0 0 5 7 】

このデータ通信設定画面37において、キーボード9の矢印キーでカーソルを移動して所望の機能を選択すると共に、送信(T R A N S M I T)するのか受信(R E C E I V E)するのかを画面下部の表示から選択し、実行キーを押すことにより、それぞれの機能を実行でき、他の画像ファイル装置あるいは汎用のパーソナルコンピュータとの間で画像通信を行うことができる。また、受信した画像をハードディスク7等に記録することができる。

【 0 0 5 8 】

D E L (デリート/フォーマット)を選択すると、図8に示すようなコマンド実行画面38がLCDモニタ6に表示される。コマンド実行画面38には、記録媒体に記録されている画像データを1枚あるいは複数枚選択して消去するための[D E L E T E I M A G E S]、フロッピーディスクドライブ8に挿入されたフロッピーディスクやSCSIインターフェース19を介して接続される光磁気ディスク等の記録媒体をフォーマットするための[F O R M A T F D / M O]、の各機能表示が設けられている。

【 0 0 5 9 】

このコマンド実行画面38において、キーボード9の矢印キーでカーソルを移動して所望の機能を選択し、実行キーを押すことにより、それぞれの機能を実行できる。なお、画像データを消去する場合には、R T R 機能と同様に画像を検索することができる。

【 0 0 6 0 】

E X T (エクスターナル)を選択すると、図9に示すような外部プログラム実行画面39がLCDモニタ6に表示される。外部プログラム実行画面39には、プログラム名をキーボード9から入力することによって予めハードディスク7に記憶されているプログラムを実行するための[E x e c u t e]、アプリケーションプログラムの実行を終了するための[E x i t]、フロッピーディスクドライブ8に挿入されたフロッピーディスクに特

定の名前で予め記憶されているプログラムを実行するための[Access delivered FD]、の各機能表示が設けられている。この外部プログラム実行画面39において、キーボード9の矢印キーでカーソルを移動して所望の機能を選択し、実行キーを押すことにより、それぞれの機能を実行できる。

【0061】

ここで、上述したAタイプ及びBタイプの各画像フォーマットについて図10及び図11を基に説明する。

【0062】

図10は画像ファイル装置4において扱われるAタイプ画像フォーマットを示したものである。Aタイプ画像フォーマットは、Aタイプ画像ヘッダ部51とAタイプイメージデータ部52とにより一つの画像ファイルが構成されている。Aタイプ画像ヘッダ部51には、画像ファイルの属性が格納されている。たとえば、画像ファイルのデータ量、ヘッダ部データ長、画像データがNTSCデータかPALデータかの情報、等が記録される。

【0063】

Aタイプイメージデータ部52には、それぞれ1バイトからなる輝度信号Yと色差信号R-Y、B-Yとが組み合わされて格納されている。色差信号は、1ピクセル(画素)ごとにR-YとB-Yが切り替えられる。すなわち、輝度信号Yに対して色差信号R-Y、B-Yはサンプリングレートが半分になり、

$$Y_{11}, (R-Y)_1, Y_{12}, (B-Y)_1$$

のように、YとR-Yで1ピクセル、YとB-Yで1ピクセルを順に構成し、以下、

$$Y_{21}, (R-Y)_2, Y_{22}, (B-Y)_2$$

$$Y_{31}, (R-Y)_3, Y_{32}, (B-Y)_3$$

・

・

・

のようにデータが並んでいる。

【0064】

図11は画像ファイル装置4において扱われるAタイプ画像フォーマットとは異なるフォーマットであるBタイプ画像フォーマットを示したものである。Bタイプ画像フォーマットは、ヘッダ部を有しておらず、Bタイプイメージデータ部53のみで一つの画像ファイルが構成されている。

【0065】

Bタイプイメージデータ部53には、それぞれ1バイトからなる輝度信号Yと色差信号R-Y、B-Yとが組み合わされて格納されている。色差信号は、1ピクセルごとにR-YとB-Yが切り替えられる。すなわち、輝度信号Yに対して色差信号R-Y、B-Yはサンプリングレートが半分になり、

$$(R-Y)_1, Y_{11}, (B-Y)_1, Y_{12}$$

のように、R-YとYで1ピクセル、B-YとYで1ピクセルを順に構成し、以下、

$$(R-Y)_2, Y_{21}, (B-Y)_2, Y_{22}$$

$$(R-Y)_3, Y_{31}, (B-Y)_3, Y_{32}$$

・

・

・

のようにデータが並んでいる。このBタイプ画像フォーマットは、Aタイプ画像フォーマットと比べて輝度信号と色差信号とのデータの並びが逆になっている。

【0066】

一般的に、画像ファイル装置は画像データのフォーマットが異なると正常に表示できないようになっている。画像ファイル装置で取り扱う画像フォーマットの種類によっては、画像ファイルとして読み込むためにイメージデータ部以外に画像ファイルの属性を示すヘッダ部が必要な場合がある。Aタイプの画像フォーマットを扱う画像ファイル装置4では

、Bタイプの画像フォーマットのデータをそのまま読み込ませても、CPU10は画像ファイルとして認識するためにまずAタイプの画像フォーマットにあるはずのヘッダ部を読みに行くので、正常な画像信号として出力することができない。よって本実施例では、このような不具合を解決するために、画像フォーマットの変換を行って観察及び記録できるようにする。

【0067】

なお、ここで示した2つのフォーマットは画像フォーマットの一例であり、他のデータ構成であっても良い。Aタイプ画像フォーマットと異なる他の画像フォーマットとしては、Bタイプ画像フォーマットに限るものでなく、TGA等のフォーマットでも良い。また、JPG等の圧縮フォーマットでも良い。これらの他の画像フォーマットを用いる場合は、予め対応可能な画像フォーマットに変換できるように後述の画像フォーマット変換手順を設定すれば良い。

10

【0068】

前記TCM機能により画像データ通信を行う際の通信手順について以下に説明する。

【0069】

まず、データ通信設定画面37において[T O A T Y P E V I A M O D E M]を選択し、送信側と受信側で同一のAタイプ画像フォーマットを扱う装置間で電話回線を介して画像データの通信を行う場合の構成を図12に示す。

【0070】

この場合、適応する画像フォーマットが同一である装置間、例えば同一種類の画像ファイル装置4の間で画像データを送信することとなる。画像ファイル装置4の第1のRS-232Cインターフェース13にそれぞれモデム41を接続し、2つのモデム41間で電話回線42を介してデータ通信を行う。また、モデム41には、ダイヤルを行うための電話機43をそれぞれ接続する。

20

【0071】

送信側の画像ファイル装置4において、メインメニューでTCM(テレコミュニケーション)を選択し、データ通信設定画面37で[T O A T Y P E V I A M O D E M]及び[T R A N S M I T]を選択した後、ハードディスク7, フロッピーディスクドライブ8, あるいはSCSIインターフェース19及びPCカードインターフェース20等を介して接続された外部記録媒体などの記録媒体に格納されている画像データ中の送信したい画像を1枚あるいは複数枚選択する。この場合には、RTR機能と同様に画像を検索することができる。

30

【0072】

その後、送信相手の電話番号をダイヤルしてモデム41同士を電話回線42を介して接続し、データ通信を行う。このときのダイヤル方法としては、電話機43から手動でダイヤルする、または画像ファイル装置4のキーボード9からのキー入力によりオートダイヤルする、のいずれかの方法を用いることができる。

【0073】

一方、受信側の画像ファイル装置4では、データ通信設定画面37で[T O A T Y P E V I A M O D E M]及び[R E C E I V E]を選択する。送信側からのダイヤルへの応答方法としては、送信側が電話機43からダイヤルする場合に受信側も電話機43で応答し受信操作を行う手動受信、あるいは送信側がオートダイヤルする場合に受信側を予め受信待機状態にしておきいつでも受信できるようにする自動受信、のいずれかの方法を用いることができる。

40

【0074】

そして、通信成立後、第1のRS-232Cインターフェース13, モデム41, 及び電話回線42を介して画像データの送信を開始する。

【0075】

次に、データ通信設定画面37において[T O B T Y P E V I A M O D E M]を選択し、Aタイプ画像フォーマットを扱う装置とこのAタイプ画像フォーマットとは異

50

なるBタイプ画像フォーマットを扱う装置との間で電話回線を介して画像データの通信を行う場合の構成を図13及び図14に示す。

【0076】

この場合、図13に示すように画像ファイル装置4とこれと異なる構成の画像ファイル装置44との間、または図14に示すように画像ファイル装置4と汎用パーソナルコンピュータ(PC)46との間で画像データを送信することとなる。

【0077】

図13の場合は、画像ファイル装置4の第1のRS-232Cインターフェース13と画像ファイル装置44のRS-232Cインターフェース45にそれぞれモデム41を接続し、2つのモデム41間で電話回線42を介してデータ通信を行う。また、モデム41には、ダイヤルを行うための電話機43をそれぞれ接続する。図14の場合は、画像ファイル装置4の第1のRS-232Cインターフェース13と汎用パーソナルコンピュータ46のRS-232Cインターフェース47にそれぞれモデム41を接続し、2つのモデム41間で電話回線42を介してデータ通信を行う。同様に、モデム41にはダイヤルを行うための電話機43をそれぞれ接続する。

10

【0078】

送信側の装置(ここでは画像ファイル装置4とする)において、メインメニューでTCM(テレコミュニケーション)を選択し、データ通信設定画面37で[T O B T Y P E V I A M O D E M]及び[T R A N S M I T]を選択した後、ハードディスク7、フロッピーディスクドライブ8、あるいはSCSIインターフェース19及びPCカードインターフェース20等を介して接続された外部記録媒体などの記録媒体に格納されている画像データ中の送信したい画像を1枚あるいは複数枚選択する。この場合には、RTR機能と同様に画像を検索することができる。

20

【0079】

その後、送信相手の電話番号をダイヤルしてモデム41同士を電話回線42を介して接続し、データ通信を行う。このときのダイヤル方法としては、電話機43から手動でダイヤルする、または画像ファイル装置4のキーボード9からのキー入力によりオートダイヤルする、のいずれかの方法を用いることができる。

【0080】

一方、受信側の装置(画像ファイル装置44または汎用パーソナルコンピュータ46)では、データ通信設定画面37で[T O A T Y P E V I A M O D E M]及び[R E C E I V E]を選択する。送信側からのダイヤルへの応答方法としては、送信側が電話機43からダイヤルする場合に受信側も電話機43で応答し受信操作を行う手動受信、あるいは送信側がオートダイヤルする場合に受信側を予め受信待機状態にしておきいつでも受信できるようにする自動受信、のいずれかの方法を用いることができる。

30

【0081】

そして、通信成立後、RS-232Cインターフェース13、45または47、モデム41、及び電話回線42を介して画像データの送信を開始する。この際、画像データを画像ファイル装置4から送信する場合は、Aタイプ画像フォーマットからBタイプ画像フォーマットに画像データのフォーマット変換を行ってから送信する。また、画像データを画像ファイル装置4で受信する場合は、Bタイプ画像フォーマットの画像データを受信した後、Bタイプ画像フォーマットからAタイプ画像フォーマットに画像データのフォーマットを変換する。

40

【0082】

次に、データ通信設定画面37において[T O A T Y P E D I R E C T]を選択し、送信側と受信側で同一のAタイプ画像フォーマットを扱う装置間で直接シリアル接続して画像データの通信を行う場合の構成を図15に示す。

【0083】

この場合、適応する画像フォーマットが同一である装置間、例えば同一種類の画像ファイル装置4の間で画像データを送信することとなる。画像ファイル装置4の第1のRS-

50

2 3 2 C インターフェース 1 3 同士を電話回線 4 2 を介さずに R S - 2 3 2 C 通信ケーブル 4 8 で直接シリアル接続し、2 つの R S - 2 3 2 C インターフェース 1 3 間でダイレクトにデータ通信を行う。

【0084】

送信側の画像ファイル装置 4 において、メインメニューで T C M (テレコミュニケーション) を選択し、データ通信設定画面 3 7 で [T O A T Y P E D I R E C T] 及び [T R A N S M I T] を選択した後、ハードディスク 7 , フロッピーディスクドライブ 8 , あるいは S C S I インターフェース 1 9 及び P C カードインターフェース 2 0 等を介して接続された外部記録媒体などの記録媒体に格納されている画像データ中の送信したい画像を 1 枚あるいは複数枚選択する。この場合には、R T R 機能と同様に画像を検索すること

10

【0085】

一方、受信側の画像ファイル装置 4 では、データ通信設定画面 3 7 で [T O A T Y P E D I R E C T] 及び [R E C E I V E] を選択し、送信側との通信を成立させる。

【0086】

そして、通信成立後、第 1 の R S - 2 3 2 C インターフェース 1 3 , R S - 2 3 2 C 通信ケーブル 4 8 を介して画像データの送信を開始する。

【0087】

ここで、画像データ通信を行う際の送信手順を図 1 6 のフローチャートを用いて説明する。

20

【0088】

送信側の装置では、まずステップ S 1 で、画像枚数カウンタ i を $i = 0$ として初期化する。この画像枚数カウンタ i は送信側の画像ファイル装置や汎用パーソナルコンピュータの R A M 上に記憶され、装置の C P U によってカウンタの増分及び初期化がなされる。

【0089】

次に、ステップ S 2 で、キーボード 9 からのキー入力等により送信したい画像が記録されている記録媒体及び該当する送信画像を選択する。そして、送信画像の枚数を R A M 上の変数 n にセットする。

【0090】

そして、ステップ S 3 で、電話回線 4 2 を使用して送信するか、電話回線 4 2 を介さずに R S - 2 3 2 C 通信ケーブル 4 8 を介して直接送信するか、どちらの通信方法が選択されているかを判断する。

30

【0091】

電話回線 4 2 を使用する通信が選択されている場合は、ステップ S 4 でダイヤル方法をセットする。電話機 4 3 から手動でダイヤルする場合は、ステップ S 5 で送信相手にダイヤルする。キーボード 9 からオートダイヤルする場合は、ステップ S 6 で電話番号をキー入力する。

【0092】

ステップ S 3 で R S - 2 3 2 C 通信ケーブル 4 8 による直接通信が選択されている場合は、ステップ S 7 で R S - 2 3 2 C 通信を成立させる。

40

【0093】

このステップ S 5 またはステップ S 6 またはステップ S 7 の時点で受信側との通信が成立していることになる。

【0094】

次に、ステップ S 8 において、ステップ S 2 で選択された送信画像の画像フォーマットが A タイプか、または B タイプかを判別し、A タイプの画像である場合はステップ S 9 に進み、画像枚数カウンタ i を 1 増分し、ステップ S 1 0 で i 枚目の画像を送信する。ここで、初回は $i = 1$ となるため、1 枚目の画像データが送信される。

【0095】

そして、ステップ S 1 1 において、ステップ S 2 でセットされた画像枚数 n とカウンタ

50

i とを比較し、i が n 未満であればステップ S 9 に戻る。

【0096】

再びステップ S 9 で、カウンタ i を 1 増分して $i = 2$ とし、ステップ S 10 で 2 枚目の画像を送信する。

【0097】

このように、ステップ S 11 において、ステップ S 2 でセットされた画像枚数 n とカウンタ i とを比較し、i が n 未満であればステップ S 9 に戻るという動作を n 回実行する。これにより、選択された画像が 1 枚目から n 枚目まで順に送信される。

【0098】

一方、ステップ S 8 で送信画像の画像フォーマットが B タイプである場合は、ステップ S 12 に進み、画像枚数カウンタ i を 1 増分する。そしてステップ S 13 で、i 枚目の画像データのフォーマット変換を行って A タイプの画像データとし、ステップ S 14 で i 枚目の画像を送信する。ここで、初回は $i = 1$ となるため、1 枚目の画像データがフォーマット変換されて送信される。

【0099】

そして、ステップ S 15 において、ステップ S 2 でセットされた画像枚数 n とカウンタ i とを比較し、i が n 未満であればステップ S 12 に戻る。

【0100】

再びステップ S 12 で、カウンタ i を 1 増分して $i = 2$ とし、ステップ S 13 で 2 枚目の画像データのフォーマット変換を行い、ステップ S 14 で 2 枚目の画像を送信する。

【0101】

このように、ステップ S 15 において、ステップ S 2 でセットされた画像枚数 n とカウンタ i とを比較し、i が n 未満であればステップ S 12 に戻るという動作を n 回実行する。これにより、選択された画像が 1 枚目から n 枚目まで順にフォーマット変換されて送信される。

【0102】

以上の画像データ送信動作を実行し終わると処理を終了する。

【0103】

また、画像データ通信を行う際の受信手順を図 17 のフローチャートを用いて説明する。

【0104】

受信側の装置では、まずステップ S 21 で、画像枚数カウンタ i を $i = 0$ として初期化する。この画像枚数カウンタ i は受信側の画像ファイル装置や汎用パーソナルコンピュータの RAM 上に記憶され、装置の CPU によってカウンタの増分及び初期化がなされる。

【0105】

次に、ステップ S 22 で、電話回線 42 を使用して送信された画像データを受信するか、電話回線 42 を介さずに RS - 232C 通信ケーブル 48 を介して直接送信された画像データを受信するか、どちらの通信方法が選択されているかを判断する。

【0106】

電話回線 42 を使用する通信が選択されている場合は、ステップ S 23 で受信方法が手動受信か自動受信かをセットする。ここで、送信側の装置が電話機 43 から手動でダイヤルする場合は手動受信を、キーボード 9 からオートダイヤルする場合は自動受信をセットする。そして、手動受信する場合はステップ S 24 で手動着信する。自動受信する場合はステップ S 25 で自動着信待ち状態としておく。

【0107】

ステップ S 22 で RS - 232C 通信ケーブル 48 による直接通信が選択されている場合は、ステップ S 26 で RS - 232C 通信を成立させる。

【0108】

このステップ S 24 またはステップ S 25 またはステップ S 26 の時点で送信側との通信が成立していることになる。

【0109】

次に、ステップS27において、まず送信される画像の枚数を受信し、RAM上の変数nにセットする。

【0110】

そして、ステップS28において、送信されてくる画像の画像フォーマットがAタイプか、またはBタイプかを判別する。Aタイプの画像である場合はステップS29に進み、画像枚数カウンタiを1増分し、ステップS30でi枚目の画像を受信する。ここで、初回はi = 1となるため、1枚目の画像データが受信される。

【0111】

そして、ステップS31において、ステップS27でセットされた画像枚数nとカウンタiとを比較し、iがn未満であればステップS29に戻る。 10

【0112】

再びステップS29で、カウンタiを1増分してi = 2とし、ステップS30で2枚目の画像を受信する。

【0113】

このように、ステップS31において、ステップS27でセットされた画像枚数nとカウンタiとを比較し、iがn未満であればステップS29に戻るという動作をn回実行する。これにより、送られてきた画像が1枚目からn枚目まで順に受信される。なお、受信と同時に画像データをハードディスク等に記録することもできる。

【0114】

一方、ステップS28で送信されてくる画像の画像フォーマットがBタイプである場合は、ステップS32に進み、画像枚数カウンタiを1増分し、ステップS33でi枚目の画像を受信する。そしてステップS34で、i枚目の画像データのフォーマット変換を行ってAタイプの画像データとする。ここで、初回はi = 1となるため、1枚目の画像データが受信されてフォーマット変換される。 20

【0115】

そして、ステップS35において、ステップS27でセットされた画像枚数nとカウンタiとを比較し、iがn未満であればステップS32に戻る。

【0116】

再びステップS32で、カウンタiを1増分してi = 2とし、ステップS33で2枚目の画像を受信し、ステップS34で2枚目の画像データのフォーマット変換を行ってAタイプの画像データとする。 30

【0117】

このように、ステップS35において、ステップS27でセットされた画像枚数nとカウンタiとを比較し、iがn未満であればステップS32に戻るという動作をn回実行する。これにより、送られてきた画像が1枚目からn枚目まで順に受信されてフォーマット変換される。なお、受信と同時に画像データをハードディスク等に記録することもできる。

【0118】

以上の画像データ受信動作を実行し終わると処理を終了する。 40

【0119】

続いて、適応する画像データのフォーマットが送受する装置間で異なる場合に行う画像フォーマットの変換手順について説明する。

【0120】

まず、Aタイプ画像フォーマットからBタイプ画像フォーマットへの画像フォーマット変換の手順を説明する。

【0121】

この画像フォーマット変換は、例えばAタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置4からBタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置44や汎用パーソナルコンピュータ46へ画像データを送信する場合に、画像ファイル装置4において行う。この変換 50

処理は、一時記憶手段となる R A M 1 2 に画像データを一旦記憶し、C P U 1 0 の機能の一つとしてソフトウェアプログラムにより構成される画像フォーマット変換手段によって、前記 R A M 1 2 において実行される。

【 0 1 2 2 】

まず、A タイプ画像フォーマットの画像ファイルにおけるヘッダ部は B タイプ画像フォーマットでは不要なので消去する。

【 0 1 2 3 】

次に、イメージデータ部におけるピクセル毎のデータの並びを、

$$\begin{aligned} & Y_{11}, (R - Y)_1, Y_{12}, (B - Y)_1 \\ & Y_{21}, (R - Y)_2, Y_{22}, (B - Y)_2 \\ & Y_{31}, (R - Y)_3, Y_{32}, (B - Y)_3 \end{aligned}$$

10

・
・
・

の A タイプ画像フォーマットから、

$$\begin{aligned} & (R - Y)_1, Y_{11}, (B - Y)_1, Y_{12}, \\ & (R - Y)_2, Y_{21}, (B - Y)_2, Y_{22}, \\ & (R - Y)_3, Y_{31}, (B - Y)_3, Y_{32}, \end{aligned}$$

20

・
・
・

のように、B タイプ画像フォーマットのイメージデータ部となるよう 1 ピクセル内の輝度信号と色差信号のデータを並び変える。

【 0 1 2 4 】

逆に、B タイプ画像フォーマットから A タイプ画像フォーマットへの画像フォーマット変換の手順を説明する。

【 0 1 2 5 】

この画像フォーマット変換は、例えば B タイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置 4 4 や汎用パーソナルコンピュータ 4 6 から送られてきた画像データを A タイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置 4 で受信する場合に、画像ファイル装置 4 において行う。この変換処理は、一時記憶手段となる R A M 1 2 に画像データを一旦記憶し、C P U 1 0 の機能の一つとしてソフトウェアプログラムにより構成される画像フォーマット変換手段によって、前記 R A M 1 2 において実行される。

30

【 0 1 2 6 】

まず、B タイプ画像フォーマットの画像ファイルにはヘッダ部が存在しないので、A タイプ画像フォーマットのヘッダ部を作成する。

【 0 1 2 7 】

ここで、ヘッダ部の作成方法について説明する。ヘッダ部に書き込まれる画像ファイルの属性のうち、画像ファイルのデータ長については、変換元の B タイプ画像フォーマットのイメージデータ部のバイト数を読み込んでヘッダ部の所定の位置に書き込んでも良いし、または、変換先の画像ファイル装置で特定のデータ長（例えば 640×480 ピクセルに相当するバイト数）を指定しても良い。また、ヘッダ部データ長については、ヘッダ部を構成するのに必要なデータ長があるのでこれを書き込むようにする。また、N T S C データか P A L データかの情報については、変換元の画像データのデータ長で判別しても良いし、変換先の画像ファイル装置が N T S C 対応の装置であれば N T S C 画像データ、P A L 対応の装置であれば P A L 画像データとするようにしても良い。逆に、変換元の画像ファイル装置の種類に応じて N T S C 画像データまたは P A L 画像データに設定するようにしても良い。

40

【 0 1 2 8 】

次に、イメージデータ部におけるピクセル毎のデータの並びを、

50

$$\begin{aligned} & (R - Y)_1, Y_{11}, (B - Y)_1, Y_{12}, \\ & (R - Y)_2, Y_{21}, (B - Y)_2, Y_{22}, \\ & (R - Y)_3, Y_{31}, (B - Y)_3, Y_{32}, \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & \cdot \end{aligned}$$

の B タイプ画像フォーマットから、

$$\begin{aligned} & Y_{11}, (R - Y)_1, Y_{12}, (B - Y)_1 \\ & Y_{21}, (R - Y)_2, Y_{22}, (B - Y)_2 \\ & Y_{31}, (R - Y)_3, Y_{32}, (B - Y)_3 \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & \cdot \end{aligned}$$

10

のように、A タイプ画像フォーマットのイメージデータ部となるよう 1 ピクセル内の輝度信号と色差信号のデータを並び変える。

【0129】

このように TCM 機能において上述のようなフォーマット変換を行う画像フォーマット変換手段を設けることにより、画像ファイル装置 4 と、画像ファイル装置 4 で扱うものとは異なるフォーマットの画像データを扱う別の画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 との間でのデータ通信において、画像ファイル装置 4 で撮影、記録した画像データを前記画像フォーマット変換手順でフォーマット変換を行った後、画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 に対して通信することによって、画像ファイル装置 4 とは異なる構成の画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 においても画像データを観察、記録することができる。

20

【0130】

逆に、画像ファイル装置 4 とは異なる構成の画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 で撮影、記録した画像データを画像ファイル装置 4 に通信した後、画像ファイル装置 4 において前記画像フォーマット変換手順でフォーマット変換を行うことによって、異なる画像フォーマットを扱う画像ファイル装置 4 4 や汎用パーソナルコンピュータ 4 6 で撮影、記録した画像データを画像ファイル装置 4 においても観察、記録することができる。

30

【0131】

同様に CPY 機能においても、前記画像フォーマット変換手段を設けることにより、画像ファイル装置 4 と、画像ファイル装置 4 で扱うものとは異なるフォーマットの画像データを扱う別の画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 との間において、画像ファイル装置 4 で撮影、記録した画像データを前記画像フォーマット変換手順でフォーマット変換を行った後、フロッピーディスクドライブ 8 に挿入されたフロッピーディスク、SCSI インターフェース 19 を介して接続された光磁気ディスク、あるいは PC カードインターフェース 20 を介して接続されたメモリカード等の外部記録媒体に画像フォーマット変換後の画像データをコピーすることによって、異なる構成の画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 においても前記外部記録媒体から画像データを読み出して観察、記録することができる。

40

【0132】

逆に、画像ファイル装置 4 とは異なる構成の画像ファイル装置 4 4 及び汎用パーソナルコンピュータ 4 6 で撮影、記録した画像データを、画像ファイル装置 4 において前記画像フォーマット変換手順でフォーマット変換を行うことによって、異なる画像フォーマットを扱う画像ファイル装置 4 4 や汎用パーソナルコンピュータ 4 6 で撮影、記録した画像データを画像ファイル装置 4 において外部記録媒体から読み出して観察、記録することができる。

【0133】

50

このとき、Aタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置4から、画像ファイル装置4とは異なる構成の画像ファイル装置44及び汎用パーソナルコンピュータ46に、画像ファイルをフォーマット変換を行ってコピーする場合、外部記録媒体を経由してコピーが行われる。ここで、例えばコピー先の画像ファイル装置44が画像を管理するテーブルを持っており、コピー元の画像ファイル装置4が予め前記画像ファイル装置44の画像管理テーブルのフォーマットを認識可能な場合には、画像ファイル装置4はコピー用に選択された画像を管理する画像ファイル装置44用のテーブルを作成し、画像データと共に外部記録媒体にコピーできる。

【0134】

また、汎用パーソナルコンピュータ46から画像ファイル装置4に画像ファイルをコピーする場合で、画像管理テーブルを用いずにコピーを行う場合は、外部記録媒体を介してコピーしようとする画像ファイルと同じファイル名の画像ファイルがコピー先の画像ファイル装置4に存在するときは、コピーするファイル名の一部を連番に変更して画像ファイル装置4にコピーすることで、ファイル名が重複しないようにできる。例えば、汎用パーソナルコンピュータ46からコピーしようとするファイル名が、“I0000012.TGA”であるとし、同じファイル名の画像ファイルが画像ファイル装置4に存在する場合には、“I0100012.TGA”のようにファイル名の一部を連番に変更する。

【0135】

以上説明したように、本実施例によれば、1ピクセルを構成する輝度信号及び色差信号のピクセル内での配置が異なるフォーマットの画像データを扱う画像ファイル装置や汎用パーソナルコンピュータに対しても、同じフォーマットの画像データを扱う装置を新たに用意したり装置構成を変更する必要がなく、コストや手間をかけずに観察、記録可能な状態で画像データを供給することができる。

【0136】

なお、以上説明した画像ファイル装置は、1の画像記録手段を備え、これについての画像入出力信号をフォーマット変換するように構成したものである。しかし、1の画像をA、B両タイプのフォーマットにて二重に記録するように、Aタイプ、Bタイプの各フォーマット記録専用の画像記録手段を別々に設けるようにしても良い。かかる構成による画像ファイル装置によれば、画像信号を他の機器に出力するときに出力先の装置に適応したフォーマットの信号を読み出して供給することでフォーマットを変換する必要がなくなるので、画像信号の転送時間を短縮することができる。

【0137】

[付記]

(1) 色差信号を輝度信号の1/2の周波数でサンプリングして、カラー画像の1ピクセルを1の輝度信号と1の色差信号の2つの画像信号を順序づけて構成する画像フォーマットにより、前記カラー画像を記録し出力する画像記録手段と、

この画像記録手段についてのカラー画像入力または出力信号を受けて、一旦該カラー画像入出力信号を記憶する一時記憶手段と、

前記一時記憶手段に記憶された前記カラー画像入出力信号の1ピクセル内の輝度信号と色差信号の順序を入れ替えて、前記画像記録手段についてのカラー画像入出力信号をフォーマット変換する画像フォーマット変換手段と、
を有することを特徴とする画像ファイル装置。

【0138】

(2) 前記画像記録手段の画像フォーマットは、このフォーマットの形式を記録するヘッダ部を有し、

前記画像フォーマット変換手段は、前記ヘッダ部を生成して前記カラー画像入出力信号にこのヘッダ部を追記するヘッダ生成手段と、前記カラー画像入出力信号から前記ヘッダ部を削除するヘッダ削除手段とを有することを特徴とする付記1に記載の画像ファイル装置。

【0139】

10

20

30

40

50

(3) 色差信号を輝度信号の1/2の周波数でサンプリングして、カラー画像の1ピクセルを1の輝度信号と1の色差信号の2つの画像信号を順序づけて構成する第1の画像フォーマットにより、前記カラー画像を記録する第1の画像記録手段と、

この第1の画像フォーマットに対して、前記カラー画像の1ピクセルを輝度信号と色差信号について逆の順序で構成する第2の画像フォーマットにより、前記カラー画像を記録する第2の画像記録手段と、

を有することを特徴とする画像ファイル装置。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】本発明の一実施例に係る画像ファイル装置を含む内視鏡装置の外観構成を示す斜視図 10

【図2】画像ファイル装置の内部構成を示すブロック図

【図3】画像ファイル装置においてソフトウェアプログラムにより実行される各種機能を示す機能ブロック図

【図4】LCDモニタに表示されるメインメニュー画面を示す画面構成図

【図5】TXT機能選択時にLCDモニタに表示されるテキスト入力画面を示す画面構成図

【図6】SUP機能選択時にLCDモニタに表示されるセットアップ画面を示す画面構成図

【図7】TCM機能選択時にLCDモニタに表示されるデータ通信設定画面を示す画面構成図 20

【図8】DEL機能選択時にLCDモニタに表示されるコマンド実行画面を示す画面構成図

【図9】EXT機能選択時にLCDモニタに表示される外部プログラム実行画面を示す画面構成図

【図10】図2の画像ファイル装置において扱われる画像フォーマットの一例としてのAタイプ画像フォーマットを示す説明図

【図11】Aタイプ画像フォーマットとは異なる画像フォーマットであるBタイプ画像フォーマットを示す説明図

【図12】送信側と受信側で同一のAタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置間で電話回線を介して画像データの通信を行う場合の構成を示すブロック図 30

【図13】Aタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置と画像フォーマットが異なるBタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置との間で電話回線を介して画像データの通信を行う場合の構成を示すブロック図

【図14】Aタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置と画像フォーマットが異なるBタイプ画像フォーマットを扱う汎用パーソナルコンピュータとの間で電話回線を介して画像データの通信を行う場合の構成を示すブロック図

【図15】送信側と受信側で同一のAタイプ画像フォーマットを扱う画像ファイル装置間で直接シリアル接続して画像データの通信を行う場合の構成を示すブロック図

【図16】画像データ通信を行う際の送信手順を示すフローチャート 40

【図17】画像データ通信を行う際の受信手順を示すフローチャート

【符号の説明】

【0141】

2 ... 電子内視鏡

4, 44 ... 画像ファイル装置

5 ... カメラコントロールユニット(CCU)

6 ... LCDモニタ

7 ... ハードディスク

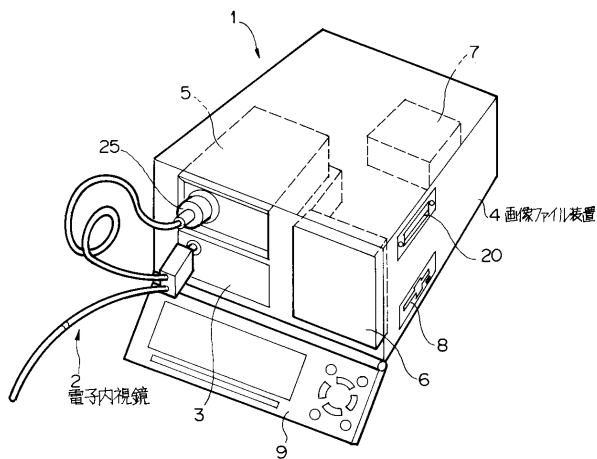
8 ... フロッピーディスクドライブ

9 ... キーボード

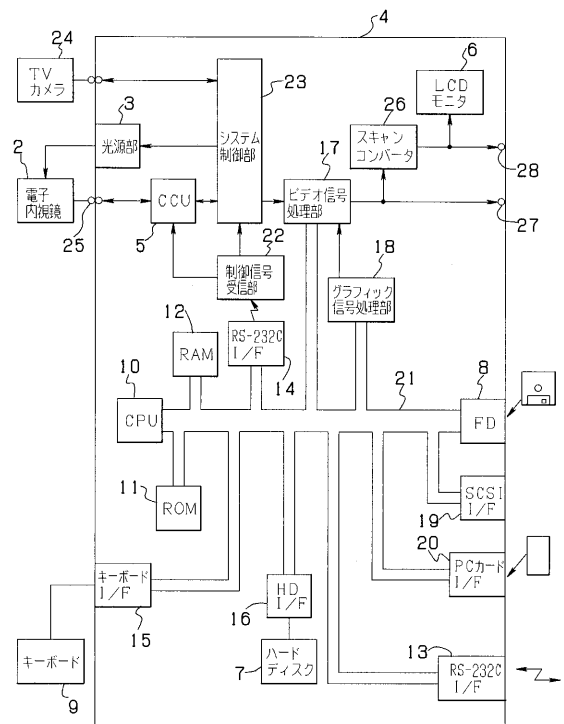
1 0 ... C P U
 1 1 ... R O M
 1 2 ... R A M
 1 3 , 1 4 , 4 5 , 4 7 ... R S - 2 3 2 C インターフェース
 1 7 ... ビデオ信号処理部
 1 8 ... グラフィック信号処理部
 1 9 ... S C S I インターフェース
 2 0 ... P C カードインターフェース
 2 1 ... システムバス
 2 3 ... システム制御部
 4 1 ... モデム
 4 2 ... 電話回線
 4 6 ... 汎用パーソナルコンピュータ
 4 8 ... R S - 2 3 2 C 通信ケーブル
 代理人 弁理士 伊藤 進

10

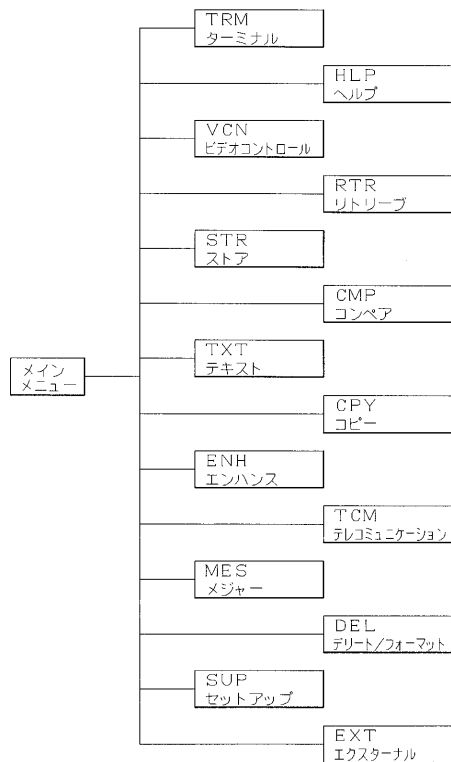
【図 1】



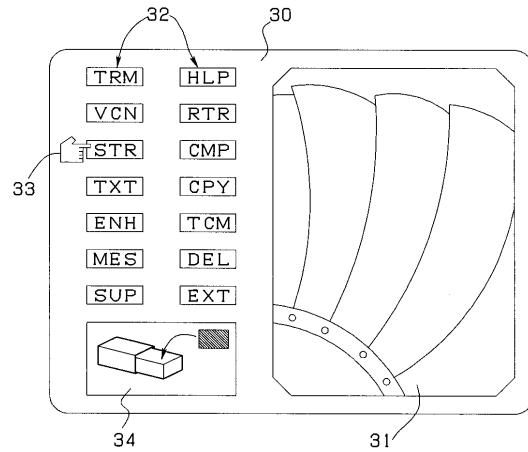
【図 2】



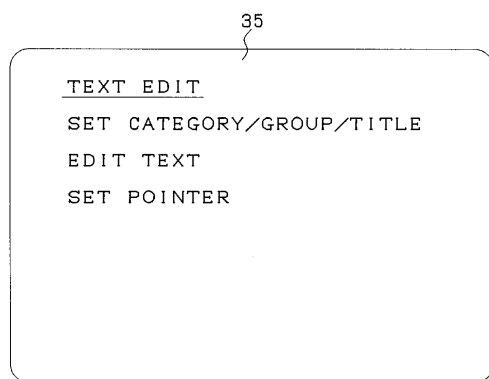
【図 3】



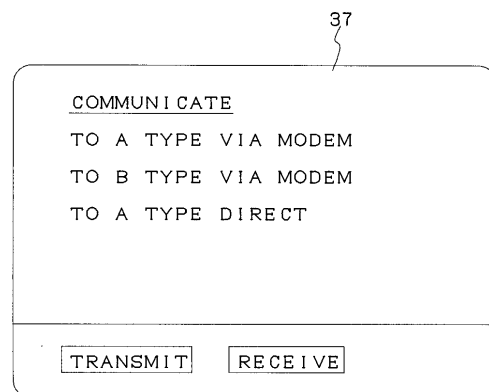
【図 4】



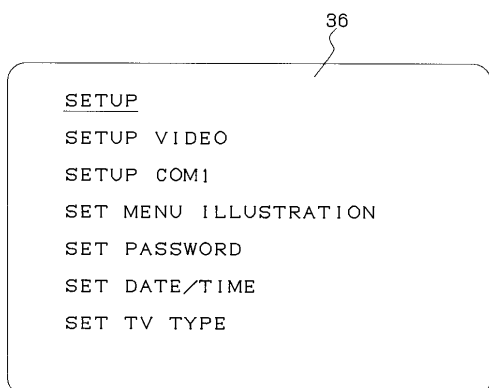
【図 5】



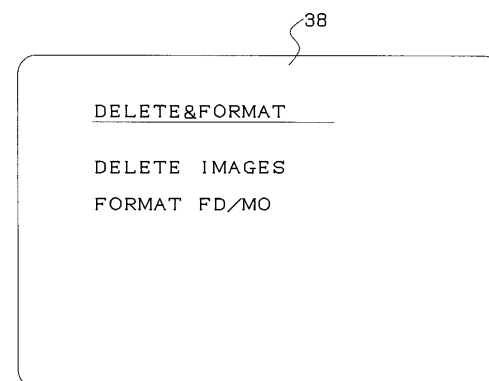
【図 7】



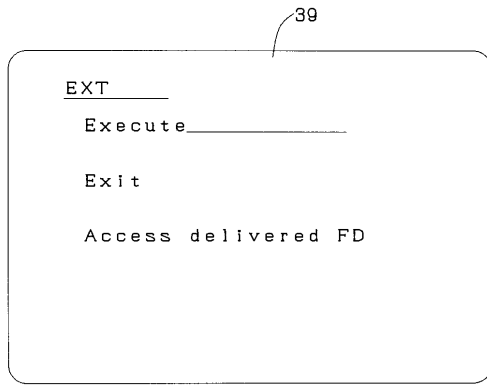
【図 6】



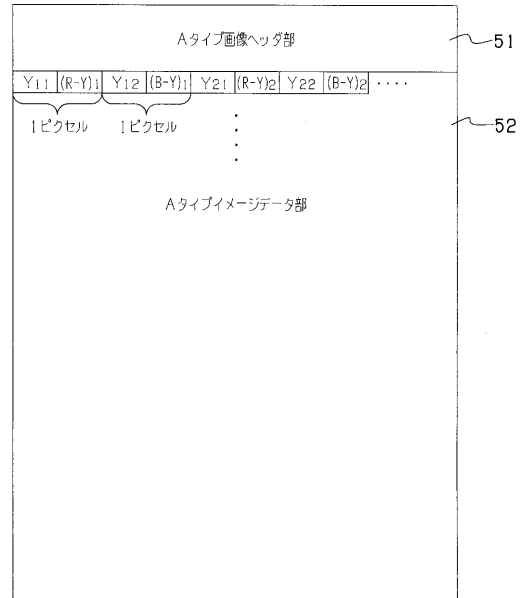
【図 8】



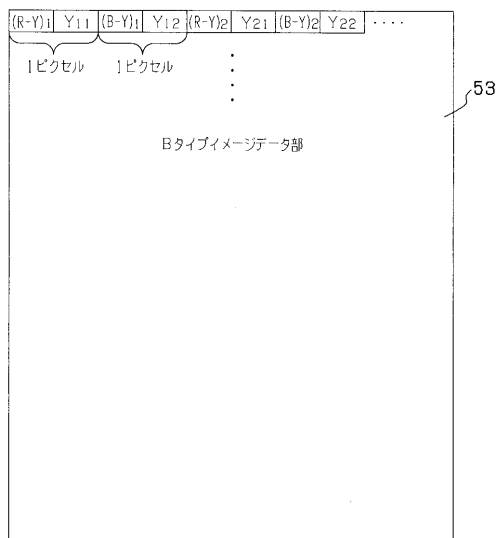
【図 9】



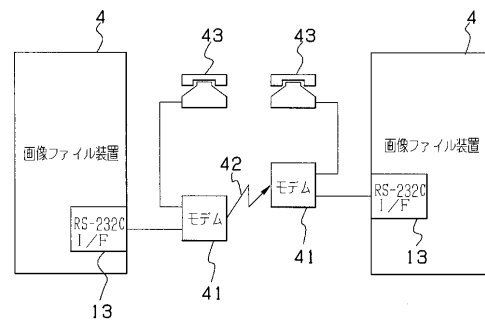
【図 10】



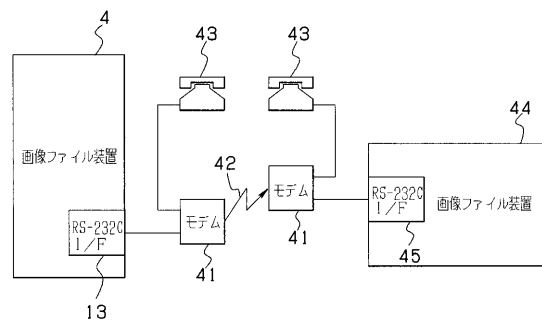
【図 11】



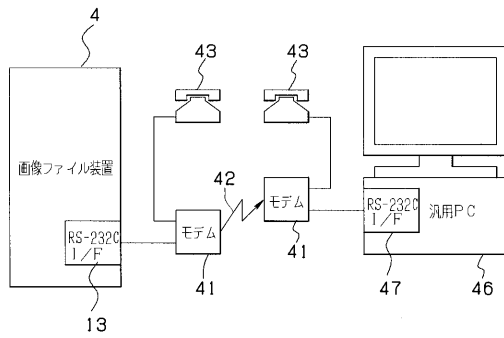
【図 12】



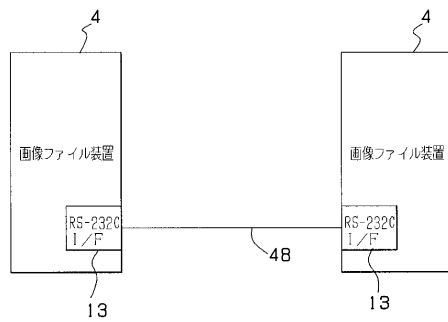
【図 13】



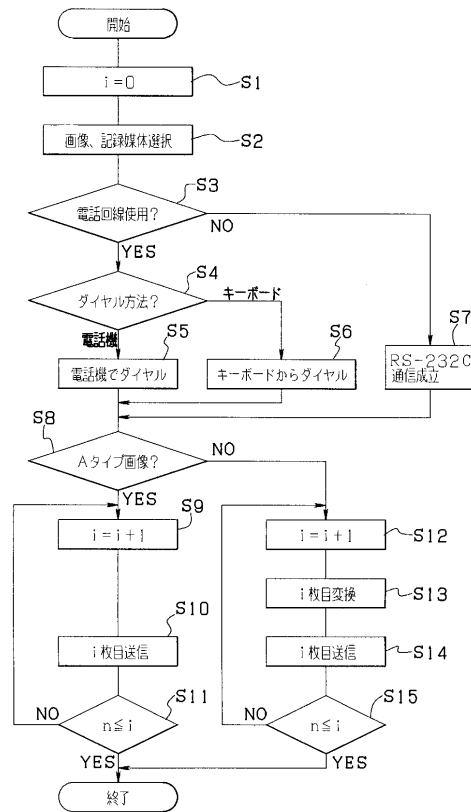
【図 14】



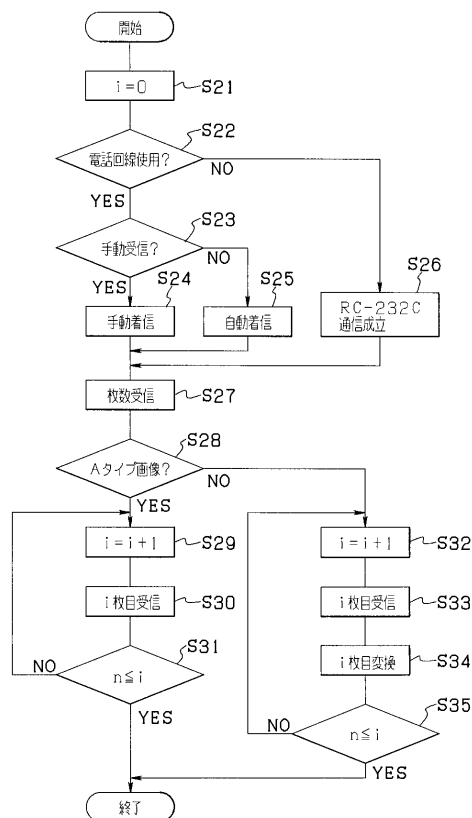
【図 15】



【図 16】



【図 17】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004121855A	公开(公告)日	2004-04-22
申请号	JP2003352908	申请日	2003-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	小畑光男		
发明人	小畑 光男		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.A H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/04.510 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/GA00 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/WW13 5C054/CC07 5C054/CH01 5C054/DA08 5C054/EA05 5C054/EA07 5C054/GA01 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/WW13		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：当从示出内窥镜设备的多种功能的索引显示中选择预定的一个时，显示与索引显示相对应的图形图像。索引显示单元包括：内窥镜和对内窥镜执行信号处理的图像文件设备；索引显示单元，其显示图像文件设备的多个功能；以及索引显示单元，其显示在索引显示单元上。图形显示单元，用于显示与多种功能相对应的图形。[选择图]图4

