

(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2005-110954

(P2005-110954A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/04
G06F 12/00

F I

A61B 1/04 372
G06F 12/00 501S
G06F 12/00 520P

テーマコード(参考)

4C061
5B082

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-348918 (P2003-348918)
(22) 出願日 平成15年10月8日(2003.10.8)

(71) 出願人 000005430
フジノン株式会社
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(74) 代理人 100098372
弁理士 緒方 保人
(72) 発明者 樋口 充
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
(72) 発明者 池谷 稔
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
Fターム(参考) 4C061 CC06 LL02 YY18
5B082 AA13 CA17 EA01

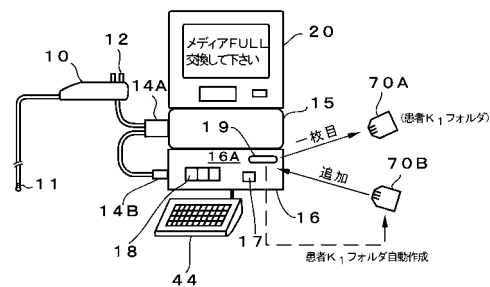
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の検査中に記録メディアを交換しなければならないときでも、記録メディアへの画像データの記録が容易に行えるようにする。

【解決手段】デジタル処理された画像データを記録メディア70A, 70Bへ記録するためのメディア駆動部19が設けられた電子内視鏡装置において、上記記録メディア70Aのデータ空容量の検出により画像の記録可能枚数を判定し、この記録可能枚数が0になったとき、記録メディア70Aの交換を促すメッセージをモニタ20上へ表示する。そして、同一患者の検査中に記録メディア70Bに交換されると、この記録メディア70Bに患者用フォルダを自動作成し、この患者用フォルダに残りの画像データを記録する。また、検査終了スイッチ18が押された後に、記録可能枚数が0になったときも、交換された記録メディア70Bに患者用フォルダを自動作成し、このフォルダに残りの画像データを記録する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子スコープに搭載した固体撮像素子の出力に基づいて形成された被観察体の画像データを記録メディアへ記録する電子内視鏡装置において、

検査中の上記記録メディアに対する記録可能枚数を判定する判定手段と、

上記記録可能枚数が 0 になったとき、記録メディア交換メッセージを表示部へ表示する表示処理回路と、

上記記録メディアに対する同一患者の 1 検査中の画像データの記録が完了しない時点で、上記記録メディアが交換されたとき、この記録メディアに患者用フォルダを自動作成し、この患者用フォルダに残りの画像データを記録するように制御する制御回路と、を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

10

【請求項 2】

電子スコープに搭載した固体撮像素子の出力に基づいて形成された被観察体の画像データを記録メディアへ記録する電子内視鏡装置において、

検査中の上記記録メディアに対する記録可能枚数を判定する判定手段と、

上記記録可能枚数が 0 になったとき、記録メディア交換メッセージを表示部へ表示する表示処理回路と、

上記電子スコープの機能を終了させる検査終了スイッチと、

少なくとも同一患者の 1 検査分の画像データを保存する画像保存用メモリと、

この画像保存用メモリから画像データを上記記録メディアに転送している途中で、上記検査終了スイッチが押されかつ上記記録メディアが交換されたとき、この記録メディアに患者用フォルダを自動作成し、この患者用フォルダに残りの画像データを記録するように制御する制御回路と、を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は電子内視鏡装置、特に電子スコープに搭載した固体撮像素子の出力信号に基づいて被観察体のデジタル画像を形成し、この画像データを記録メディアへ保存できる電子内視鏡装置の構成に関する。

【背景技術】

30

【0002】

電子内視鏡装置は、CCD (Charge Coupled Device) 等の固体撮像素子を電子スコープ (電子内視鏡) の先端部に搭載し、この CCD では光源装置からの光の照明に基づいて被観察体を撮像する。この CCD で得られた撮像信号をプロセッサ装置へ出力し、プロセッサ装置で各種の映像処理を施すことにより、被観察体の映像をモニタへ表示したり、静止画等を記録装置へ記録したりすることができる。

【0003】

この種の電子内視鏡装置では、特開 2000 - 287203 号公報にも示されるように、通常の NTSC (PAL) 方式モニタに出力するためのアナログ処理だけでなく、デジタル画像処理を行い、被観察体映像をパーソナルコンピュータ (パソコン) モニタ等の各種の外部デジタル機器に出力して利用することが行われる。

40

【特許文献 1】特開 2000 - 287203 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、近年では固体撮像素子である CCD が高画素数化、高解像度化されていることから、高画素数の CCD で得られた画像情報を生かしたデジタル画像を形成することが提案されている。即ち、パソコン等では、表示画素数が相違する、例えば V G A (Video Graphics Array)、X G A (Extended Graphics Array)、S X G A (Super XGA) 等の規格があり、これらの規格に対応した画像信号を形成し、外部デジタル機器等で利用するこ

50

とができる。そして、この外部機器で利用するための記録媒体として、P Cカード、スマートメディア（Smart Media：登録商標）、コンパクトフラッシュ（COMPACTFLASH：登録商標）、M O等の記録メディアがあり、これらの記録メディアに内視鏡画像データを記録・保存することが行われる。

【0005】

しかしながら、高解像度の画像は1枚のサイズが大きい（1枚あたりのデータ量が多い）のに対し、上記記録メディアのデータ容量はあまり大きくなく、内視鏡検査の途中で記録メディアの容量が足りなくなる場合があり、このような場合には、記録メディアの交換時期の判断や新しい記録メディアに対する患者用データの再設定等の作業が煩雑になるとい問題がある。即ち、内視鏡画像を記録メディアに記録する場合は、名前、識別情報（ID）、年齢等の患者に関するデータの入力に基づいて、記録メディアに患者用フォルダを作成し、この患者用フォルダに画像データを書き込むことになり、記録メディアを交換した場合は、このような作業及び処理をやり直す必要が生じる。

10

【0006】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、内視鏡の検査中に記録メディアを交換しなければならないときでも、記録メディアに対する画像データの記録を容易に行うことができる電子内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、電子スコープに搭載した固体撮像素子の出力に基づいて形成された被観察体の画像データを記録メディア（情報メディア）へ記録する電子内視鏡装置において、検査中の上記記録メディアに対する記録可能枚数を判定する判定手段と、上記記録可能枚数が0になったとき、記録メディア交換メッセージを表示部へ表示する表示処理回路と、上記記録メディアに対する同一患者の1検査中の画像データの記録が完了しない時点で、上記記録メディアが交換されたとき、この記録メディアに患者用フォルダを自動作成し、この患者用フォルダに残りの画像データを記録するように制御する制御回路と、を設けたことを特徴とする。

20

【0008】

請求項2に係る発明は、スコープに搭載した固体撮像素子の出力に基づいて形成された被観察体の画像データを記録メディアへ記録する電子内視鏡装置において、検査中の上記記録メディアに対する記録可能枚数を判定する判定手段と、上記記録可能枚数が0になったとき、記録メディア交換メッセージを表示部へ表示する表示処理回路と、上記電子スコープの機能を終了させる検査終了スイッチと、少なくとも同一患者の1検査分の画像データを保存する画像保存用メモリと、この画像保存用メモリから画像データを上記記録メディアに転送している途中で、上記検査終了スイッチが押されかつ上記記録メディアが交換されたとき、この記録メディアに患者用フォルダを自動作成し、この患者用フォルダに残りの画像データを記録するように制御する制御回路と、を設けたことを特徴とする。

30

【0009】

上記請求項1の構成によれば、記録メディアのデータ空容量（残容量）を検出することにより、記録可能枚数が判定され、この記録可能枚数が0になったときには、記録メディアの交換を促すメッセージが表示部へ表示される。そして、同一患者の検査中に記録メディアが交換されると、この記録メディアに患者用フォルダが自動作成され、この患者用フォルダに残りの画像データが記録される。

40

【0010】

また、近年の装置では、高画素数のCCDが用いられており、このようなCCDで得られた画像は1枚のサイズが大きく（1枚当りのデータ量が多く）、画像データの伝送時間も長くなることから、記録メディアに対する記録処理の完了を待っていたのでは、内視鏡検査を円滑に行うことができない。これを解決するために、本発明では、少なくとも1検査分の画像データを保存する画像保存用メモリを設けている。しかし、この場合には、内視鏡検査が終了したにも拘らず、記録メディアへの記録処理が完了せず、プロセッサ装置

50

から電子スコープを取り外すことができないという事態が生じ得る。即ち、内視鏡検査が終了した後は、電子スコープの洗浄・消毒をしなければならず、また次の検査に備えて別の電子スコープを接続する必要があるが、記録メディアへの記録処理がある場合は、次の作業を円滑に行うことができない。

【0011】

そこで、請求項2の発明では、例えば電子スコープのみの電源を切断してスコープ機能を終了させる検査終了スイッチを設けており、この検査終了スイッチが押された後に記録メディアが交換されたときでも、この記録メディアに患者用フォルダが自動的に作成され、この患者用フォルダに残りの画像データが格納されることになる。

【発明の効果】

10

【0012】

本発明の電子内視鏡装置によれば、内視鏡の検査中に記録メディアを交換しなければならないときでも、この記録メディアへ患者用フォルダを自動作成して、この患者用フォルダに残りの画像データを書き込むので、記録メディアへの画像データの記録が容易に行われ、検査に支障を来すこともない。また、電子スコープの機能を終了させた後に、記録メディアが交換されたときでも、同様にして記録メディアへの記録が行われ、全ての検査画像データを容易に記録することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1及び図2には、実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、まず図2に基づいて全体の構成を説明する。図2に示されるように、電子スコープ(電子内視鏡)10の先端部に固体撮像素子であるCCD11が設けられ、このCCD11としては、35万画素、65万画素等の各種が搭載されており、この電子スコープ10の操作部には、フリーズ/記録釦12等の操作スイッチが配置される。この電子スコープ10は、ライトガイドコネクタ14Aにて光源装置15に接続されると共に、信号/電源線コネクタ14Bによってプロセッサ装置16に接続される。上記光源装置15の光は、電子スコープ10内に配置されているライトガイドを介して先端部へ供給され、この先端部から出射された照明光によって被観察体が上記CCD11で撮像される。

20

【0014】

上記プロセッサ装置16の前面操作パネル16Aには、メイン電源スイッチ(操作釦)17、検査終了スイッチ(例えばスコープ電源オフスイッチ)18が配置されると共に、内部に配置されたメディア駆動部(ドライブ)19の挿入口が設けられる。このメディア駆動部19は、PCカード、スマートメディア、コンパクトフラッシュ、MO等の記録メディア70に対しデータの書込み及び読出しを行う。また、このプロセッサ装置16には、NTSC(PAL)方式のTVモニター20と、図1に示されるデジタルプリンタ21、ファイリング装置23及びパソコン(PC)モニター24等が接続される。

30

【0015】

図1には、プロセッサ装置16内の詳細な構成が示されており、このプロセッサ装置16は、所定の映像処理を行う患者回路16Bと各種の出力形態に合わせた信号を形成する出力回路16Cを有し、信号/電源線コネクタ26に上記電子スコープ10側の信号/電源線コネクタ14Bが接続される。上記患者回路16Bには、CCD11から入力された映像信号をサンプリングしかつ増幅するCDS/AGC(相関二重サンプリング/自動利得制御)回路28、A/D変換器29、水晶発振器30、電子スコープ10へ供給するCCD駆動パルスや同期信号等を形成するタイミングジェネレータ(TG)31、電子スコープ10に対し通信を行いかつ患者回路16Bの制御を行う患者側マイコン32が設けられる。

40

【0016】

当該例では、電子スコープ10の機能を終了させるために、上記検査終了スイッチ18にて電子スコープ10への電源供給のみをオフできるように構成されており、そのために、患者電源部(P)33と、信号/電源線コネクタ26を介して電子スコープ10へ電源

50

を供給するスコープ電源部(P)34が設けられる。このスコープ電源部34における電源供給のオンオフは、上記患者側マイコン32によって制御される。

【0017】

このような患者回路16Bに、アイソレータ(電气的分離手段)36を介して出力回路16Cが接続され、この出力回路16Cに、上記A/D変換器29から供給され、デジタル化された映像信号に対し各種の画像処理を施すDSP(デジタル信号プロセッサ)38及び信号処理回路39、この信号処理回路39の出力に基づいて上記パソコンモニター24へ表示するための所定の解像度(例えばVGA、XGA等の画像サイズ)に変換するPC用解像度変換回路40、NTSC(PAL)方式のTVモニター20へ表示するための解像度(画像サイズ)のアナログ信号(Y/C信号等)へ変換するTV用解像度変換回路41が設けられる。上記信号処理回路39は、キャラクタジェネレータ等を有し、記録メディア70へ既に記録した(書き込んだ)画像の枚数、接続される電子スコープ10の画素数や操作パネル16A等で設定されたデータ圧縮率に基づいて算出された、空容量に記録可能な画像の枚数(残数)、記録メディア70の交換に関するメッセージ等(キャラクタ等)を発生させ、モニター画面へ表示するための画像混合処理を行う。

10

【0018】

また、プロセッサ装置16内の回路を統括制御し、記録メディア70への記録可能枚数や記録メディア70の交換に関するメッセージ等の表示制御と、後述するサブマイコン46から出力された空容量の情報に基づいて記録メディア70へ記録可能な枚数及びこの枚数が0になるときを判定するメインマイコン43が設けられ、このメインマイコン43には、上記操作パネル16Aに配置された各スイッチ17,18等の制御信号が供給される。そして、後述のメモリ47に対する画像データの書き込み及び読出し制御等を行うと共に、メディア駆動部19の制御及び記録メディア70の空容量を検出するサブマイコン46、検査画像を出力するために少なくとも1検査データ(例えば100枚程度の画像)を保存できる画像保存用メモリ47が設けられる。

20

【0019】

即ち、この画像保存用メモリ47の出力を受ける形で、上記メディア駆動部19が接続されており、上記サブマイコン46は、この記録メディア駆動部19へ挿入された記録メディア70にアクセスし、この記録メディア70の空容量(空状態)を検出する。また、上記画像保存用メモリ47には、上述したデジタルプリンタ21へ出力するために、例えばVGA、XGA、SXGA等の規格に対応したデジタル画像信号を形成する解像度変換回路48が設けられる。なお、この出力回路16Cにおいては、出力回路電源部(P)50が配置される。

30

【0020】

実施例は以上の構成からなり、図3乃至図5を参照しながらその作用を説明する。まず、操作パネル16Aのメイン電源スイッチ17を押すことにより、電源部50,33,34から各回路に対して電源が供給され、電子スコープ10の先端のCCD11による撮像が開始される。このCCD11から出力された信号は、CDS/AGC回路28、A/D変換器29、DSP38及び信号処理回路39にて各種のデジタル映像処理が施され、映像信号はPC用解像度変換回路40を介してPCモニター24へ、又はTV用解像度変換回路41を介してTVモニター20へ供給され、被観察体映像は各モニターへ表示される。

40

【0021】

ここで、記録メディア70がメディア駆動部19へ挿入されると、サブマイコン46はこの記録メディア70内のデータ空容量を検出し、この空容量信号をメインマイコン43へ伝送する。このメインマイコン43では、電子スコープ10に搭載されているCCD11の画素数により1枚の画像のデータ容量が把握されており、この1枚の画像データ容量と上記データ空容量から記録可能な枚数が演算される。そして、この記録可能な枚数と既に記録された枚数等は、モニター20の画面上に表示される。

【0022】

一方、図3に示されるように、上記メイン電源スイッチ17がオンされた後に、患者デ

50

ータである名前，ID，年齢等のデータをキーボード44で入力すると（ステップ101）、次のステップ102にて、例えば患者の名前やIDと日付等から構成されるフォルダ名K₁の患者フォルダが自動的に作成され、この患者フォルダK₁の中に患者データが書き込まれる（図2の1枚目の記録メディア70A）。

【0023】

そして、電子スコープ10のフリーズ/記録鈕12の一段目のフリーズスイッチが押されると、各解像度変換回路40，41内の画像メモリ（フレームメモリ等）に格納された静止画がTVモニタ20又はPCモニタ24へ表示されると同時に、このフリーズ時の画像データは画像保存用メモリ47に供給される。次に、上記のTVモニタ20の画面を見ながら、フリーズ/記録鈕12の二段目の記録スイッチが押されると、図4に示される動作にて、記録メディア70に対する記録が行われる。

10

【0024】

図4において、記録スイッチがオンされると、ステップ201にて、上記画像保存用メモリ47に書き込まれている静止画が維持されて保存され、次のステップ202では、記録メディア70への記録可能枚数が0（メディアがFull）であるか否かが判定され、またステップ205では、現在の患者用フォルダK₁が作成されているか否かが判定される。ここで、図2の1枚目の記録メディア70Aは新しく空容量があるので、ステップ202はN（No）、ステップ205はY（YES）となり、サブマイコン46の制御に基づきメディア駆動部19にてこの記録メディア70Aへ上記静止画の画像データが書き込まれる。

20

【0025】

そして、この記録メディア70Aの記録可能な枚数が0となり、上記ステップ202にて、記録可能枚数0の判定（Y）となったときは、次のステップ203にて、例えば“メディア Full、メディアを交換してください、確認キー（選択キー表示）のYes or No”が表示される。即ち、図1の信号処理回路39内のキャラクタジェネレータで、上記の文字を発生させ、現在の画像信号に混合することにより、モニタ20上に表示される。ここで、図2のように、新しい次の記録メディア70Bに交換され、ステップ204で選択キーのYesを選択したことが判定される（Y）と、ステップ202へ戻り、もう一度、記録可能な枚数が0であるか否かが判定される。即ち、新しい記録メディア70Bがメディア駆動部19に挿入されると、サブマイコン46にて記録可能な枚数が演算され、この演算結果により記録可能な枚数が0であるか否かが判定される。

30

【0026】

この記録メディア70Bは、新しいものであるから、ステップ202でNとなり、また患者用フォルダも作成されていないので、次のステップ205でもNとなる。従って、この場合は、再び、患者データが記録メディア70Bに転送され（ステップ206）、この記録メディア70Bに患者用フォルダK₁が自動的に作成され（ステップ207）、画像保存用メモリ47に格納されている残りの画像データがこのフォルダK₁の中に書き込まれる（ステップ208）。

【0027】

上記の記録動作では、画像保存用メモリ47が少なくとも1検査分の画像データを保存できる容量を持つことにより、患者に対する内視鏡検査が終了した後も、記録メディア70への記録動作が完了しないという事態が生じる。そこで、実施例では、検査終了スイッチ18により電子スコープ10の機能のみを終了（電源のみをオフ）できるようにしており、この場合の動作が図5に示される。

40

【0028】

図5において、検査終了スイッチ18がオンされると、ステップ301にて、スコープ電源部34がオフ（切断）される。即ち、図1のメインマイコン43はスコープ電源オフの指令を患者側マイコン32へ出力し、この患者側マイコン32の制御によってスコープ電源部34のみがオフされる。ここで、タイミングジェネレータ31からCCD駆動パルスが出力されている場合は、まずこのCCD駆動パルスの出力を停止（オフ）し、次に患

50

者側マイコン32が電子スコープ10側と通信を行っている場合には、この通信を停止した後、スコープ電源部34をオフにする。このとき、患者電源部33及び出力回路電源部50はオフされておらず、一枚目の記録メディア70Aに対する画像データの出力は継続して行われる。従って、記録動作が完了する前に電子スコープ10をプロセッサ装置16から外すことができ、電子スコープ10の洗浄等や次の検査に備えた別の電子スコープの接続等、後の作業を迅速に行うことができる。

【0029】

次のステップ302では、画像データの転送が完了しているか否かの判定が行われ、Yのときは、モニタ20上に“画像転送終了”の表示が行われる(ステップ303)。一方、Nのときは、ステップ304にて、記録メディア70Bへの記録可能枚数が0であるか否かが判定され、Nのときは、モニタ20上に“画像転送中”の表示が行われ、Yのときはステップ306へ移行することになり、このステップ306では、“メディア Full、メディアを交換してください、確認キーの Yes or No”が表示される。この表示を確認しながら、追加の記録メディア70Bへ交換した後、確認キーの Yes を選択すると、次のステップ307では、Yの判定となり、連結表示Cを介して図4のステップ202へ移行する。従って、この場合も、上述したようにステップ205で現在の患者用フォルダが作成されていないことを確認した後に、記録メディア70Bに患者用フォルダK₁が自動的に作成され、画像保存用メモリ47に格納されている残りの画像データがこのフォルダK₁の中に書き込まれる(ステップ206~208)。

10

【0030】

一方、記録メディア70が交換されず、上記図5のステップ307にてNの判定となったときは、ステップ308にて、“M枚(画像保存用メディア47に残されている枚数)の画像が取り込まれません、よろしいですか、確認キーの Yes or No”が表示される。そして、次のステップ309にて Yes の選択が判定された場合は、記録動作を終了する。

20

【0031】

上記実施例では、メディア駆動部19がプロセッサ装置16に内蔵されている場合を説明したが、メディア駆動部を有するメディア外部機器がプロセッサ装置16に接続される場合にも本発明を適用することができ、また記録メディアとして、MOディスク等の他の記録媒体を用いてもよい。更に、記録メディア交換メッセージ等をモニタ20の画面上に表示するようにしたが、この表示部として、例えば操作パネル16Aに液晶表示器等を設けてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の実施例に係る電子内視鏡装置(プロセッサ装置)の構成を示す回路ブロック図である。

【図2】実施例の電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図3】実施例における患者用フォルダの作成に関する動作を示すフローチャート図である。

【図4】実施例の記録メディアに対する静止画の記録動作を示すフローチャート図である。

40

【図5】実施例において検査終了スイッチを押したときの記録メディアに対する静止画の記録動作を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

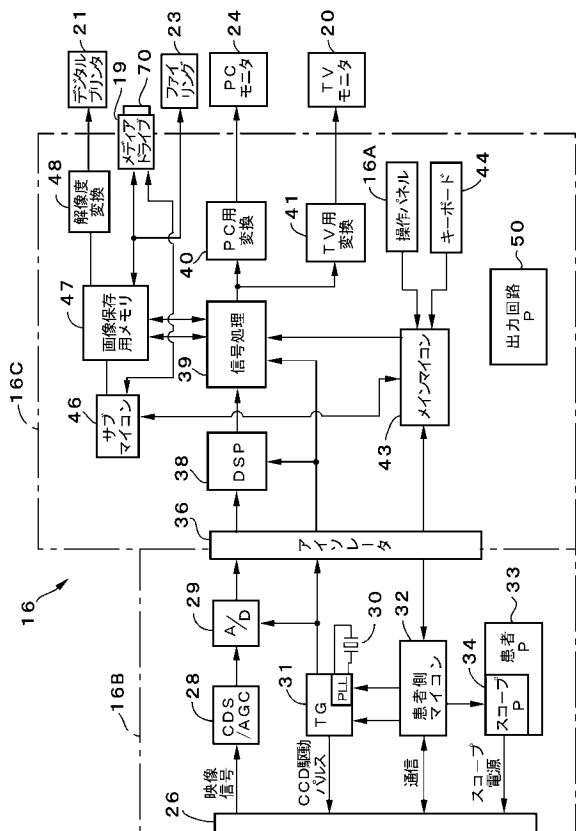
【0033】

- 10 ... 電子スコープ、 12 ... フリーズ/記録釦、
 16 ... プロセッサ装置、
 18 ... 検査終了スイッチ、
 19 ... メディア駆動部、 21 ... デジタルプリンタ、
 23 ... ファイリング装置、 32 ... 患者側マイコン、

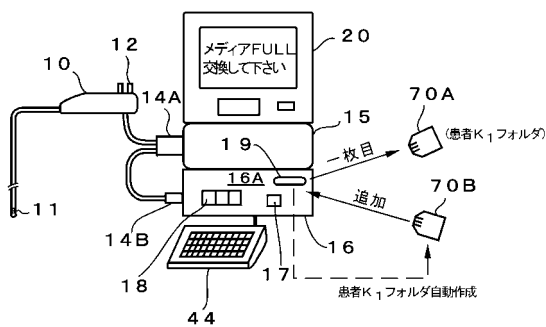
50

- 34 ... スコープ電源部、 38 ... DSP、
- 43 ... メインマイコン、 46 ... サブマイコン、
- 47 ... 画像保存用メモリ、
- 70, 70A, 70B ... 記録メディア。

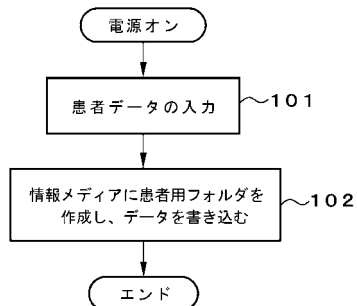
【図1】



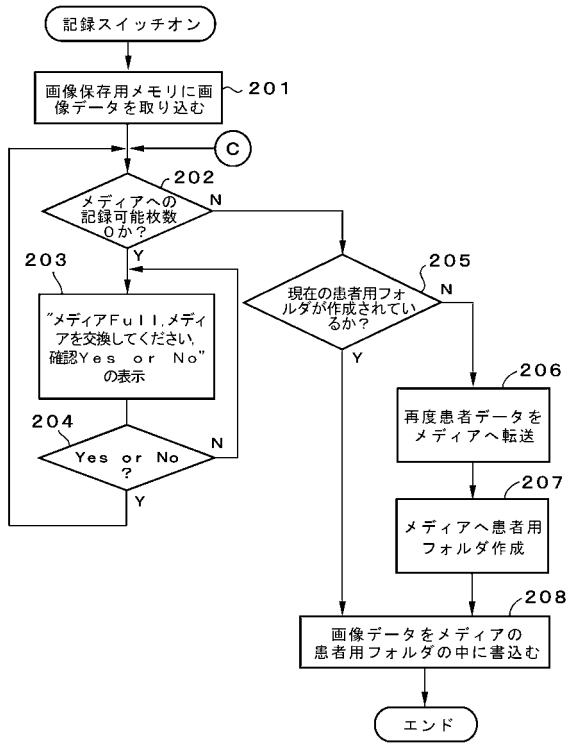
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

