

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年8月10日(10.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/134874 A1

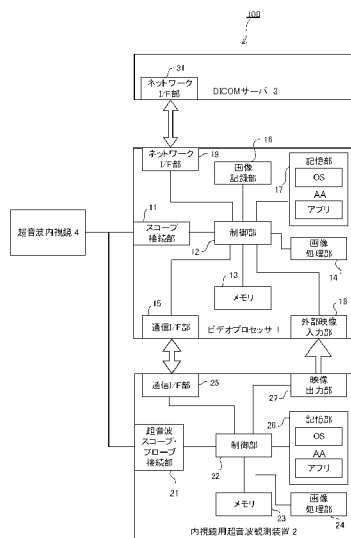
- (51) 国際特許分類:
A61B 8/12 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/081762
- (22) 国際出願日: 2016年10月26日(26.10.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-021325 2016年2月5日(05.02.2016) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 尾崎 孝史 (OZAKI, Takashi); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町8番地20二番町ビル3F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 医療通信システム

[図1]



- 1 Video processor
- 2 Ultrasonic observation device 2 for endoscopy
- 3 DICOM server
- 4 Ultrasonic endoscope
- 11 Scope/probe connection unit
- 12 Control unit
- 13 Memory
- 14 Image processing unit
- 15 Communication I/F unit
- 16 Storage unit
- 17 Image recording unit
- 18 External image input unit
- 19 Network I/F unit
- 21 Ultrasonic scope/probe connection unit
- 22 Control unit
- 23 Memory
- 24 Image processing unit
- 25 Communication I/F unit
- 26 Storage unit
- 27 Image output unit
- 31 Network I/F unit
- AA Application

(57) Abstract: According to the present invention, a video processor 1 and an ultrasonic observation device 2 store first and second additional information which is added when generating DICOM-format data for images. A communication I/F unit 15 communicates, between the video processor 1 and the ultrasonic observation device 2 via a network decided by a general-purpose protocol, a portion or all of the second additional information and an ultrasonic image. A control unit 12 generates DICOM-format data for the ultrasonic image on the basis of information received via the communication I/F unit 15, at least. A network I/F unit 19 communicates DICOM-format data for the generated ultrasonic image with a DICOM server 3 via a network decided by a DICOM protocol.

(57) 要約: ビデオプロセッサ1及び超音波観測装置2は、それぞれの画像についてDICOM形式のデータを生成するときに付加される第1及び第2の付加情報を記憶する。通信I/F部15は、ビデオプロセッサ1と超音波観測装置2との間で超音波画像と第2の付加情報の一部または全てを汎用プロトコルで定められるネットワークを介して通信する。制御部12は、少なくとも通信I/F部15を介して受信した情報に基づき超音波画像についてのDICOM形式のデータを生成する。ネットワークI/F部19は、DICOMサーバ3との間で、生成された超音波画像についてのDICOM形式のデータをDICOMプロトコルで定められるネットワークを介して通信する。

WO 2017/134874 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：医療通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、検査等にて医用画像を取得する複数の医療装置と医用画像を格納するサーバとを有し、医療装置とサーバとの間で医療画像を送受する医療通信システムに関し、特に、D I C O M (Digital Imaging and Communication in Medicine) 規格対応の医療通信システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、医療の場においては、内視鏡装置等の医療装置にて被検体を撮影して取得した医用画像については、D I C O M規格対応のシステムにて管理する傾向にある。D I C O M規格対応のシステムでは、医療装置にて取得した医用画像よりD I C O M形式のデータを生成し、これをD I C O M対応のサーバに保存しておく。

[0003] ここで、従来より、1回の内視鏡検査において、通常の内視鏡だけでなく超音波内視鏡の画像等の複数の撮影装置を使用する（マルチモダリティ）ユースケースも存在している。このようなユースケースを想定したD I C O M規格対応のシステムについても検討されており、公知の技術となっている（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-022626号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 現時点では、D I C O Mプロトコル規格のネットワーク上におけるD I C O Mサーバと通信して行われる検査は、1検査につき、1つのモダリティしか使用できない、という制限が存在する。このため、1検査で複数のモダリティを使用する場合であっても、D I C O Mサーバに格納できるデータは、

指定したモダリティについての形式に限られてしまうこととなる。

[0006] DICOM規格では、内視鏡画像及び超音波画像のそれぞれの画像データに付加される情報が規定されている。しかし、上記の1検査につき1つのモダリティしか使用できないという制約の下では、1回の内視鏡検査において取得した超音波画像に対しても、内視鏡画像に付加される情報と同様の情報しか付加することができない。

[0007] 本発明は、現在のDICOM規格の下、マルチモダリティのユースケースにおいても各モダリティ（医療装置）に応じたDICOM形式のデータを生成してDICOMサーバに登録することを可能とする技術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

[0008] 本発明の一態様によれば、被写体にかかわる第1の情報についてDICOM形式のデータを生成するときに前記第1の情報に付加する第1の付加情報を記憶する第1の医療装置と、DICOMプロトコルで定められるネットワークを介して、前記第1の医療装置との間で通信可能に形成されるDICOMサーバと、前記被写体にかかわる第2の情報についてDICOM形式のデータを生成するときに前記第2の情報に付加する第2の付加情報を記憶する第2の医療装置と、前記第1の医療装置と前記第2の医療装置との間で、前記第2の情報と、前記第2の記憶装置に記憶されている前記第2の付加情報の一部または全てを、前記DICOMプロトコルとは異なる所定のプロトコルで定められるネットワークを介して通信する第1の通信部と、前記第1の医療装置に備えられ、少なくとも前記第1の通信部を介して受信した情報に基づいて、前記第2の情報についてのDICOM形式のデータを生成するDICOM情報生成部と、前記第1の医療装置に備えられ、前記DICOMサーバとの間で、前記DICOM情報生成部により生成された前記第2の情報についてのDICOM形式のデータを、前記DICOMプロトコルで定められるネットワークを介して通信する第2の通信部と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、現在のD I C O M規格の下、マルチモダリティのユースケースにおいても各モダリティに応じたD I C O M形式のデータを生成してD I C O Mサーバに登録することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第1の実施形態に係る医療システムの構成図である。

[図2]第1の実施形態に係る医療システムによる画像の記録及びD I C O Mサーバへの転送処理を示したフローチャートである。

[図3A]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その1）である。

[図3B]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その2）である。

[図3C]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その3）である。

[図3D]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その4）である。

[図3E]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その5）である。

[図3F]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その6）である。

[図3G]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その7）である。

[図3H]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その8）である。

[図3I]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その9）である。

[図3J]D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その10）である。

[図3K] D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その１１）である。

[図3L] D I C O M形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図（その１２）である。

[図4] 第２の実施形態に係る医療システムの構成図である。

[図5] 第２の実施形態に係る医療システムによる動画像の記録及びD I C O Mサーバへの転送処理を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

<第１の実施形態>

図１は、本実施形態に係る医療システムの構成図である。図１の医療システム１００は、ビデオプロセッサ１、内視鏡用超音波観測装置（以下においては超音波観測装置と略記）２、超音波内視鏡４及びD I C O Mサーバ３を有する。医療システム１００は、超音波内視鏡４にて被検体より得られる画像信号に対して必要な処理を施すと、D I C O M形式のデータ構造を有するデータを生成し、これをD I C O Mサーバ３に登録する。

[0012] ビデオプロセッサ１は、スコープ接続部１１、制御部１２、画像処理部１４、画像記録部１６、記憶部１７、メモリ１３、通信インターフェース部（図１及び以下においては通信Ｉ／Ｆ部と略記）１５、外部映像入力部１８及びネットワークインターフェース部（図１及び以下においてはネットワークＩ／Ｆ部と略記）１９を有する。ビデオプロセッサ１は、図１の医療システム１００において、D I C O M形式の内視鏡画像データ及び超音波画像データを生成する。

[0013] ビデオプロセッサ１のうち、スコープ接続部１１は、超音波内視鏡４との接続インターフェース部であり、超音波内視鏡４から入力される画像信号を受け付ける。なお、図１においては超音波内視鏡４を記載しているが、これには限定されず、この代わりに、通常の内視鏡と超音波プローブとから構成されてもよい。

- [0014] 制御部 12 は、ビデオプロセッサ 1 を構成する各部の制御や、超音波内視鏡 4 等の接続されている各機器の内視鏡検査に関わる制御を行う。制御部 12 は、スコープ制御部 11 を介して超音波内視鏡 4 からのリリース信号を受け付けると、超音波内視鏡 4 の観察モードに応じて各部を制御して D I C O M 形式の画像データを生成させ、生成したデータを D I C O M サーバ 3 に送信する処理を実施する。かかる処理の詳細については、後に具体的に説明することとする。
- [0015] 画像処理部 14 は、上記観察モードが通常モード（内視鏡で観察を行うことを表すモード）であるときは、入力された画像信号に必要な処理を施し、D I C O M 形式の内視鏡画像データを得る。D I C O M 形式の内視鏡画像データを生成するために必要な情報は、メモリ 13 に格納されている。画像記録部 16 は、得られた画像データを一時的に記録する。ビデオプロセッサ 1 は、D I C O M プロトコルを用いて D I C O M サーバ 3 と通信を行い、画像記録部 16 に記録された画像データは、ネットワーク I / F 部 19 を介して、D I C O M サーバ 3 に送信される。
- [0016] 外部映像入力部 18 は、上記観察モードが超音波モード（超音波観測装置で観察を行うことを表すモード）であるときは、超音波観測装置 2 を介して必要な処理の施された画像信号の入力を受け付ける。超音波モードにおいては、これとともに、本実施形態においては、通信 I / F 部 15 を介して超音波観測装置 2 と D I C O M プロトコルと異なる所定のプロトコル（汎用プロトコル）を用いて通信を行い、超音波観測装置 2 から、超音波画像について D I C O M 形式の画像データを取得するために必要な情報を取得する。
- [0017] 記憶部 17 には、ビデオプロセッサ 1 のオペレーティングシステム（O S）やアプリ等が記憶されている。制御部 12 は、記憶部 17 から O S やアプリを読み出してこれを展開して実行することにより、ビデオプロセッサ 1 の各部やシステムの制御、本実施形態に係る D I C O M 形式の画像データの生成及び D I C O M サーバ 3 への送信処理等を実施する。
- [0018] 超音波観測装置 2 は、超音波スコープ・プローブ接続部 21、制御部 22

、画像処理部 24、記憶部 26、メモリ 23、通信インタフェース部（図 1 及び以下においては通信 I / F 部と略記） 25 及び映像出力部 27 を有する。超音波観測装置 2 は、内視鏡検査における観察モードが超音波モードに設定されているとき、超音波内視鏡 4 から入力される画像信号に必要な処理を施してビデオプロセッサ 1 に信号を出力する。これとともに、本実施形態においては、超音波観測装置 2 は、D I C O M 形式の超音波画像データを生成するために必要な情報をビデオプロセッサ 1 に送信する。

[0019] 超音波スコープ・プローブ接続部 21 は、超音波内視鏡 4 との接続インタフェース部であり、超音波内視鏡 4 から入力される画像信号を受け付ける。

制御部 22 は、超音波観測装置 2 を構成する各部の制御を行い、超音波スコープ・プローブ接続部 21 を介して超音波内視鏡 4 から画像信号が入力されると、画像処理部 24 等の各部を制御して超音波画像データを生成させる。

[0020] 画像処理部 24 は、上記のとおり、超音波スコープ・プローブ接続部 21 を介して入力された画像信号に対して必要な処理を施し、超音波画像データを生成する。ビデオプロセッサ 1 にて D I C O M 形式の画像データを生成するため、生成した画像データ及びこれに対応する所定の情報については、それぞれ映像出力部 27 及び通信 I / F 部 25 を介してビデオプロセッサ 1 に送信される。その詳細については、後に詳しく説明する。

[0021] 記憶部 26 には、超音波観測装置 2 のオペレーティングシステム（OS）やアプリ等が記憶されている。制御部 22 は、記憶部 26 から OS やアプリを読み出してこれを展開して実行することにより、超音波観測装置 2 の各部の制御を行い、本実施形態に関しては、例えば、D I C O M 形式の超音波画像データをビデオプロセッサ 1 にて生成するために必要な情報や画像データのビデオプロセッサ 1 への送信処理等を実施する。メモリ 23 には、D I C O M 形式の超音波画像データを生成するために必要な情報が格納されている。

[0022] このように、ビデオプロセッサ 1 は、内視鏡検査において観察モードが通

常モードまたは超音波モードのいずれに設定されているかに応じて、それぞれ得られた画像からDICOM形式のデータを生成し、これをDICOMサーバ3に送信する。DICOMサーバ3は、ネットワークインタフェース部（図1においてはネットワークI/F部）31を介して受信したデータを格納する。

[0023] ここで、観察モードが超音波モードに設定されているときは、ビデオプロセッサ1は、超音波観測装置2から必要な情報と画像処理を施した画像データとを受信して、これに基づき、DICOM形式の超音波画像データを生成する。これについて、フローチャート等を参照して、具体的に説明する。

[0024] 図2は、本実施形態に係る医療システム100による画像の記録及びDICOMサーバ3への転送処理を示したフローチャートである。

ビデオプロセッサ1は、1件の内視鏡検査を開始するに際して、検査を識別するID（Identification）等の識別情報を生成し、また、検査において使用するモダリティ（医療装置）を識別する情報を設定し、これらの情報をメモリ13に保持する。図1の構成においては、「内視鏡」が、使用するモダリティに設定される。

[0025] 検査を識別する情報及び使用するモダリティが設定されると、検査が開始する。以後は、医師等のユーザは、通常モードと超音波モードとの間で観察モードを適宜切り替えつつ、超音波内視鏡4を用いて被検体の体腔内を観察する。ユーザは、病変の疑いのある箇所等を発見した場合には、手元の操作ボタン等を操作する。当該操作により、リリース信号が超音波内視鏡4から発せられ、ビデオプロセッサ1に入力される。ステップS1では、ビデオプロセッサ1の制御部12が、当該信号により、リリース操作を認識する。

[0026] ステップS2では、ビデオプロセッサ1の制御部12は、リリースを識別するリリースIDを発行する。その後、ステップS3で、制御部12は、超音波内視鏡4から入力されるフリーズ信号によってユーザによりフリーズ操作がなされたことを認識すると、ステップS4の判定へと処理を移行させる。

[0027] ステップS4では、制御部12は、超音波観測装置2が医療システム100に接続されており、且つ観察モードが超音波モードに設定されているか否かを判定する。超音波観測装置2が医療システム100に接続され、且つ観察モードが超音波モードであるときは、ステップS8へと処理を移行させ、それ以外の場合は、ステップS5へと処理を移行させる。

[0028] ステップS5以降では、DICOM形式の内視鏡画像が記録され、DICOMサーバ3に転送される。具体的には、まず、ステップS5で、ビデオプロセッサ1の制御部12は、画像処理部14にて必要な処理を施して得られる通常可視光の内視鏡画像のデータとメモリ13に保持する情報からDICOM形式の内視鏡画像データを生成し、画像記録部16に記録する。ステップS6で、制御部12は、フリーズが解除されたことを認識すると、ステップS7で、画像記録部16からDICOM形式の内視鏡画像のデータを読み出して、DICOMサーバ3に向けて送信する。送信処理を終えると、図2の一連の処理を終了する。内視鏡画像の記録及び転送処理については、使用するモダリティを内視鏡とする場合の従来におけるそれと同様である。

[0029] 一方、ステップS8以降では、DICOM形式の超音波画像の記録及びDICOMサーバ3への転送が行われる。具体的には、まず、ステップS8で、ビデオプロセッサ1の制御部12は、通信I/F部15を介して超音波観測装置2に向けてステップS2で発行したリリースIDを送信する。ステップS9で、超音波観測装置2の制御部22は、通信I/F部25を介してリリースIDを受信すると、DICOM形式の超音波画像データを生成するために必要な情報をメモリ23から読み出す。制御部22は、読み出した情報を受信したリリースIDに紐付けて、通信I/F部25を介してビデオプロセッサ1に向けて送信する。

[0030] 図3A～図3Lは、DICOM形式の超音波画像データを生成するために必要な情報を例示する図である。

DICOM規定では、画像データに付す情報のデータ構造が定義されており、ビデオプロセッサ1は、この定義にしたがって、内視鏡画像及び超音波

画像にそれぞれに定義されている情報（メタデータ）を付加して、D I C O M形式の画像データを生成する。

[0031] なお、D I C O M形式の画像データのうち、内視鏡画像データ及び超音波画像データの差分を、図3 A～図3 Lにおいては網掛けで示す。網掛けのされていない他の項目については、内視鏡画像のデータに付される情報と同様であり、ビデオプロセッサ1は、自装置のメモリ13に保持している情報を利用する。

[0032] 図2の説明に戻ると、ステップS9で、超音波観測装置2の通信I/F部25が図3 A～図3 Lの網掛けで示す情報を送信すると、ビデオプロセッサ1は、通信I/F部15を介して当該情報を受信する。これとともに、超音波観測装置2は、映像出力部27から画像処理部24で必要な処理を施して得られた超音波画像データを、ビデオプロセッサ1に向けて送信する。ビデオプロセッサ1は、外部映像入力部18を介して当該画像データを受信する。

[0033] なお、ステップS9では、通信量の削減の観点より、超音波観測装置2が通信I/F部25を介してビデオプロセッサ1に向けて送信する情報については、上記のとおり、D I C O M形式の内視鏡画像との差分箇所（図3 A～図3 Lの網掛けの項目）のみとしている。しかし、これに限定されるものではなく、例えば、図3 A～図3 Lの全項目を送信することとしてもよい。

[0034] ステップS10で、ビデオプロセッサ1の制御部12は、外部映像入力部18を介して受信したP i n P（Picture in Picture）入力中の超音波画像と、少なくとも通信I/F部15を介して受信した情報とを用いて、D I C O M形式の超音波画像データを生成する。上記のとおり、D I C O M形式の超音波画像データは、画像データ（画素データ）に図3 A～図3 Lに示すメタデータを付すことにより生成され、実施例では、ビデオプロセッサ1においては保持しない情報については超音波観測装置2から取得することとしている。生成したD I C O M形式の超音波画像データは、ステップS2で発行したリリースIDと対応付けて、画像記録部16に記録される。

- [0035] ステップS 1 1 及びステップS 1 2については、それぞれステップS 6 及びステップS 7と同様の処理を実施する。すなわち、ステップS 1 1で、制御部1 2は、フリーズが解除されたことを認識すると、ステップS 1 2で、画像記録部1 6からD I C O M形式の画像のデータを読み出して、D I C O Mサーバ3に向けて送信し、送信処理を終えると、図2の一連の処理を終了する。
- [0036] 先述のとおり、図2に示す一連の処理は、検査を識別する情報及び使用するモダリティが設定されて1回の内視鏡検査が開始すると、その後のユーザのリリース操作ごとに実施される。すなわち、本実施形態に係る医療システム1 0 0によれば、1回の検査において、リリース操作がなされたときの観察モードに応じ、内視鏡画像及び超音波画像の両方についてそれぞれD I C O M形式の画像データを生成し、D I C O Mサーバ3に登録することが可能である。
- [0037] 以上説明したように、本実施形態に係る医療システム1 0 0によれば、マルチモダリティのユースケースにおいては、観察モードに応じて取得される内視鏡画像または超音波画像についてD I C O M形式の画像データを生成し、D I C O Mサーバ3に登録することができる。D I C O M規定により、1回の検査では、使用するモダリティとしては一のモダリティ（上記の設例では内視鏡）が設定されるが、他方のモダリティ（設例では超音波装置）についても、その他方のモダリティ側から必要な情報を取得する。取得した情報を用いることにより、使用するモダリティとして設定されていないモダリティで取得した画像についても、D I C O M形式のデータを生成することが可能となる。
- [0038] D I C O Mサーバ3に登録された内視鏡検査に関するデータは、検査後のレポート作成等において用いられる。このとき、超音波画像についても内視鏡画像と同様にD I C O M形式でD I C O Mサーバ3に登録されていることにより、ユーザにとっては、レポート作成の際に、超音波画像に付加されている図3 A～図3 Lにおいては網掛けで示す情報についても利用することが

可能となる。

[0039] 例えば、図3E及び図3Fに示すモジュール「US Region Calibration Module」には、長方形で表される超音波画像の各頂点の位置座標を表す x_0 、 y_0 、 x_1 、 y_1 が、それぞれ属性名（Attribute Nameの「Region Location Min x_0 」等）として含まれる（図3Eの（*1））。また、 x 方向及び y 方向の物理単位（同「Physical Units X(Y) Direction」）、及びその増分（同「Physical Delta X(Y)」）、基準となる位置座標 x_0 、 y_0 （同「Reference Pixel $x_0(y_0)$ 」）も含まれている（図3Fの（*2））。これらの情報により、ユーザは、例えば画像中の病変の疑いのある箇所等を特定してレポートを作成すること等が可能となる。

[0040] なお、図1においては、ビデオプロセッサ1において、1検査で得られる画像は観察モードに応じたDICOM形式の画像を生成する構成を示しているが、これに限定されるものではない。例えば、超音波観測装置2にてかかる処理を実施する構成とすることもできる。この場合は、超音波観測装置2がユーザによるリリースやフリーズの操作を受け付けて、リリースIDの発行及びビデオプロセッサ1への送信を実施する。リリースIDを受信したビデオプロセッサ1は、DICOM形式の内視鏡画像の生成に必要な情報を、自装置のメモリ13から読み出して、リリースIDに紐付けて送信する。超音波観測装置2は、リリースIDに基づき、ビデオプロセッサ1から受信する画像データとDICOM形式の画像の生成に必要な情報とを対応付けて、DICOM形式の内視鏡画像のデータを生成し、DICOMサーバ3に送信する。このように構成しても、図2の構成と同様の効果を得る。

[0041] 更には、3台以上の医療装置のそれぞれが画像を取得し、それぞれDICOM形式の画像を生成することができるよう医療システムを構成することもできる。この場合は、DICOMサーバ3に接続され、DICOM形式の画像の生成及び転送を行う医療装置に対し、複数の種類の医療装置がリリースID及び画像データを通信可能に構成される。例えばビデオプロセッサ1がDICOMサーバ3に接続されてDICOM形式の画像の生成及び転送を行

う構成の場合、ビデオプロセッサ 1 は、リリースの操作にしたがって、リリース ID を発行し、観察モードに応じた医療装置に向けてリリース ID を送信する。リリース ID を受信した医療装置における動作、及びリリース ID と紐付けて必要な情報を受信した後のビデオプロセッサ 1 における動作については、上記の 2 台構成の場合と同様である。このように、3 台以上の構成であっても、図 2 に例示する 2 台構成の場合と同様の効果を得る。

[0042] <第 2 の実施形態>

上記の第 1 の実施形態では、静止画像について DICOM 形式の画像を生成している。これに対し、本実施形態では、動画画像について DICOM 形式の動画画像を生成する点で異なる。

[0043] 以下に、本実施形態に係る医療システムについて、第 1 の実施形態と異なる点を中心に説明する。

図 4 は、本実施形態に係る医療システム 100 の構成図である。図 1 に示す第 1 の実施形態についての構成図と比較すると、図 1 のビデオプロセッサ 1 においては画像記録部 16 に生成した DICOM 形式の画像を記録していたのに対し、図 4 のそれでは、動画記録部 161 に DICOM 形式の動画画像を記録する点で異なる。

[0044] 本実施形態に係る医療システム 100 では、観察モードが通常モードに設定されているときは、内視鏡動画が、超音波モードに設定されているときは、超音波動画が取り込まれる。設定されている観察モードに応じて、対応するモダリティについての DICOM 形式の動画データを生成し、DICOM サーバ 3 に生成した DICOM 形式の動画データを登録する。この方法について、フローチャートを参照して、具体的に説明する。

[0045] 図 5 は、本実施形態に係る医療システム 100 による動画画像の記録及び DICOM サーバ 3 への転送処理を示したフローチャートである。

ビデオプロセッサ 1 は、図 2 の静止画像の記録及び転送を行う場合と同様に、1 件の内視鏡検査を開始するに際し、検査を識別する識別情報を生成し、また、検査で使用するモダリティを識別する情報を設定して、これらの情

報をメモリ 13 に保持する。図 4 の構成においては、「内視鏡」が、使用するモダリティに設定される。

[0046] 検査を識別する情報及び使用するモダリティが設定されると、検査が開始する。以後は、ユーザは、通常モードと超音波モードとの間で観察モードを適宜切り替えつつ、超音波内視鏡 4 を用いて被検体の体腔内を観察する。ユーザは、病変の疑いのある箇所等を発見した場合に、動画像の記録を開始することを、手元の操作ボタン等の操作により指示する。当該操作により、動画像の記録を開始する旨を指示する信号が超音波内視鏡 4 から発せられ、ビデオプロセッサ 1 に入力される。ステップ S 2 1 では、ビデオプロセッサ 1 の制御部 1 2 が、当該信号により、動画像の記録を開始する旨の指示を認識する。

[0047] ステップ S 2 2 では、ビデオプロセッサ 1 の制御部 1 2 は、動画を管理するための管理 ID を発行する。そして、ステップ S 2 3 の判定へと処理を移行させる。

ステップ S 2 3 の判定は、図 2 のステップ S 4 と同様の判定を行う。超音波観測装置 2 が医療システム 100 に接続され、且つ観察モードが超音波モードであるときは、ステップ S 2 7 へと処理を移行させ、それ以外の場合は、ステップ S 2 4 へと処理を移行させる。

[0048] ステップ S 2 4 以降では、DICOM 形式の内視鏡動画が記録され、DICOM サーバ 3 に転送される。具体的には、まず、ステップ S 2 4 で、ビデオプロセッサ 1 の制御部 1 2 は、画像処理部 1 4 にて必要な処理を施して得られる通常可視光の内視鏡動画のデータと、メモリ 13 に保持する情報とから DICOM 形式の内視鏡動画データを生成し、動画記録部 1 6 1 に記録する。ステップ S 2 5 で、制御部 1 2 は、動画の記録を終了する旨を指示する信号を超音波内視鏡 4 から受信したか否かを判定し、当該信号を受信するまで、ステップ S 2 4 の DICOM 形式の内視鏡動画を記録する処理を継続する。当該信号を受信すると、ステップ S 2 6 へと進み、制御部 1 2 は、動画記録部 1 6 から DICOM 形式の内視鏡動画のデータを読み出して、DIC

OMサーバ3に向けて送信する。送信処理を終えると、図5の一連の処理を終了する。図2と同様に、内視鏡動画の記録及び転送処理については、使用するモダリティを内視鏡とする場合の従来におけるそれと同様である。

[0049] 一方、ステップS27以降では、DICOM形式の超音波動画の記録及びDICOMサーバ3への転送が行われる。具体的には、まず、ステップS27で、ビデオプロセッサ1の制御部12は、通信I/F部15を介して超音波観測装置2に向けてステップS22で発行した管理IDを送信する。超音波観測装置2の制御部22は、通信I/F部25を介して管理IDを受信すると、これをメモリ23に保持する。また、これとともに、超音波観測装置2の制御部22は、映像出力部27から画像処理部24で必要な処理を施して得られた超音波動画データを、ビデオプロセッサ1に向けて送信させ、ビデオプロセッサ1は、外部映像入力部18を介して当該動画データを受信する。

[0050] ステップS28で、ビデオプロセッサ1の制御部12は、外部映像入力部18を介して受信したPinP入力中の超音波動画を動画記録部161に記録する。そして、ステップS29で、制御部12は、動画の記録を終了する旨を指示する信号を超音波内視鏡4から受信したか否かを判定し、当該信号を受信するまで、ステップS28の超音波動画を動画記録部161に記録する処理を継続する。当該信号を受信すると、ステップS30へと処理を移行させる。

[0051] ステップS30では、超音波観測装置2の制御部22は、ビデオプロセッサ1にてDICOM形式の超音波動画データを生成するために必要な情報をメモリ23から読み出す。制御部22は、読み出した情報を受信した管理IDに紐付けて、通信I/F部25を介してビデオプロセッサ1に向けて送信する。ビデオプロセッサ1は、通信I/F部15を介して当該情報を受信する。

[0052] ステップS31で、ビデオプロセッサ1の制御部12は、ステップS28にて動画記録部161に記録した動画のデータとステップS30にて受信し

た情報とを紐付け、D I C O M形式の超音波動画のデータを生成し、これを改めて動画記録部161に記録させる。ステップS32で、制御部12は、動画記録部161からD I C O M形式の超音波動画のデータを読み出して、D I C O Mサーバ3に向けて送信する。送信処理を終えると、図5の一連の処理を終了する。

[0053] 以上説明したように、本実施形態に係る医療システム100のように、動画データを取り扱う場合であっても、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。また、超音波観測装置2が、ビデオプロセッサ1から必要な情報を取得してD I C O M形式の内視鏡動画を生成すること、及び、3台以上の医療装置からなる医療システムに適用することが可能であることについても、第1の実施形態と同様である。

[0054] 本発明は、上述した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施形態に示される全構成要素を適宜組み合わせても良い。更に、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。このような、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。

符号の説明

- [0055]
- | | |
|---|--------------|
| 1 | ビデオプロセッサ |
| 2 | 内視鏡用超音波観測装置 |
| 3 | D I C O Mサーバ |
| 4 | 超音波内視鏡 |

請求の範囲

[請求項1] 被写体にかかわる第1の情報についてD I C O M (Digital Imaging and Communication in Medicine) 形式のデータを生成するときに前記第1の情報に付加する第1の付加情報を記憶する第1の医療装置と、

D I C O Mプロトコルで定められるネットワークを介して、前記第1の医療装置との間で通信可能に形成されるD I C O Mサーバと、

前記被写体にかかわる第2の情報についてD I C O M形式のデータを生成するときに前記第2の情報に付加する第2の付加情報を記憶する第2の医療装置と、

前記第1の医療装置と前記第2の医療装置との間で、前記第2の情報と、前記第2の記憶装置に記憶されている前記第2の付加情報の一部または全てを、前記D I C O Mプロトコルとは異なる所定のプロトコルで定められるネットワークを介して通信する第1の通信部と、

前記第1の医療装置に備えられ、少なくとも前記第1の通信部を介して受信した情報に基づいて、前記第2の情報についてのD I C O M形式のデータを生成するD I C O M情報生成部と、

前記第1の医療装置に備えられ、前記D I C O Mサーバとの間で、前記D I C O M情報生成部により生成された前記第2の情報についてのD I C O M形式のデータを、前記D I C O Mプロトコルで定められるネットワークを介して通信する第2の通信部と、

を備えることを特徴とする医療通信システム。

[請求項2] 前記D I C O M情報生成部は、前記第1の医療装置についての1回の検査内で、前記第1及び第2の情報の両方についてのD I C O M形式のデータを生成し、

前記第2の通信部は、前記1回の検査内で前記D I C O M情報生成部により生成されたそれぞれ前記第1及び第2の情報についてのD I C O M形式のデータの両方を、前記D I C O Mサーバに送信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療通信システム。

[請求項3] 前記第 1 の通信部は、前記医療通信システムにおける前記第 2 の情報の取得を識別する識別情報を用いて、前記第 2 の医療装置との間で通信し、前記第 2 の情報及び前記第 2 の付加情報のうちの少なくとも前記第 1 の付加情報との差分を取得することを特徴とする請求項 2 に記載の医療通信システム。

[請求項4] 前記第 2 の医療装置は、前記少なくとも差分を、前記識別情報と対応付けて、前記第 1 の医療装置に向けて送信することを特徴とする請求項 3 に記載の医療通信システム。

[請求項5] 前記 D I C O M 情報生成部は、前記識別情報に基づき、前記第 2 の情報と、少なくとも前記第 1 の通信部を介して受信した情報とを用いて、D I C O M プロトコルで定義されるメタデータを前記第 2 の情報に付加することにより、前記第 2 の情報についての D I C O M 形式のデータを生成することを特徴とする請求項 4 に記載の医療通信システム。

[請求項6] 前記第 1 の医療装置は、内視鏡装置、前記第 2 の医療装置は、内視鏡用超音波観測装置であり、

前記第 1 及び第 2 の情報は、それぞれ前記内視鏡装置及び内視鏡用超音波観測装置により生成された内視鏡画像及び超音波内視鏡画像である

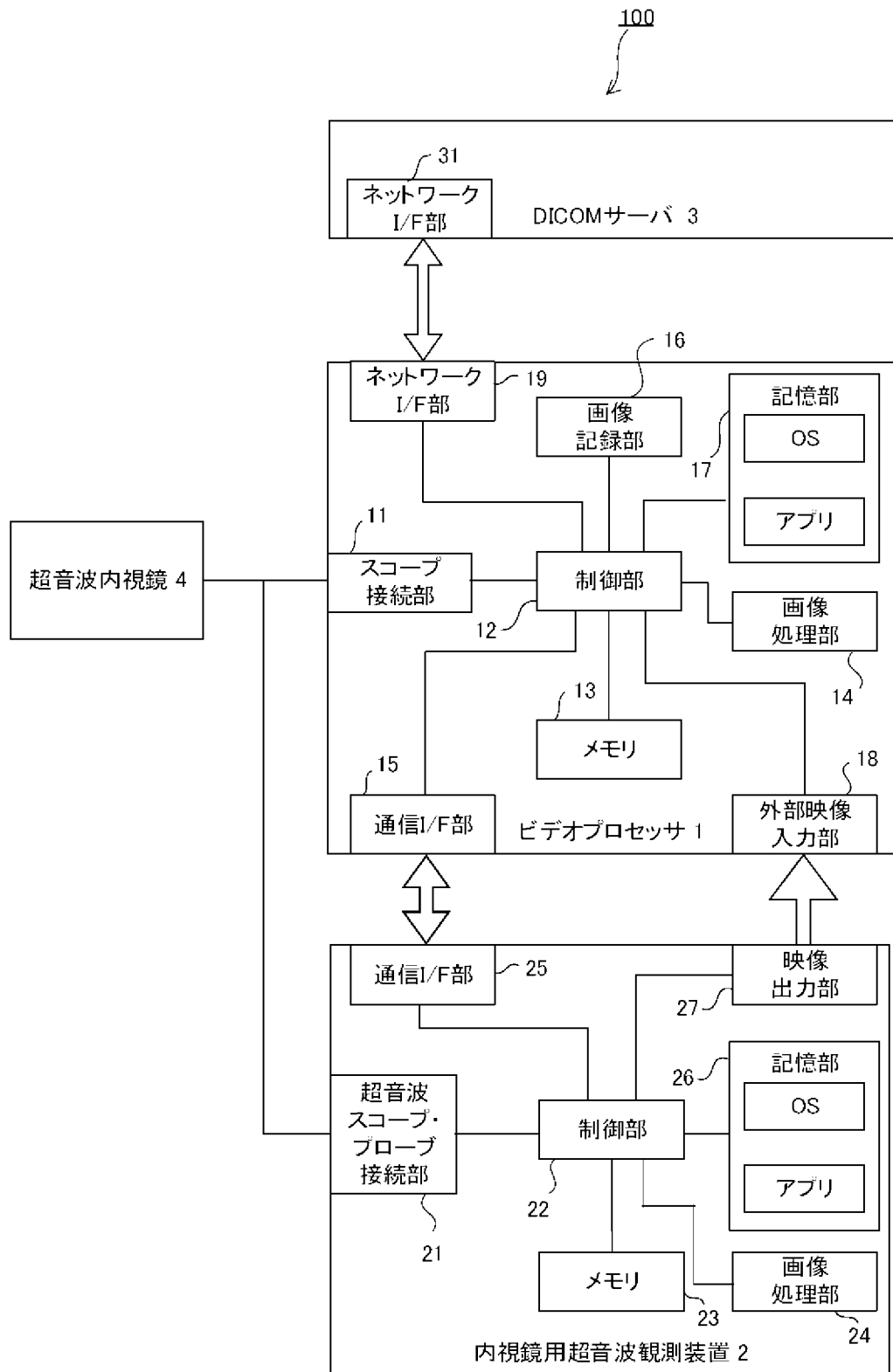
ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療通信システム。

[請求項7] 前記第 1 の医療装置は、内視鏡装置、前記第 2 の医療装置は、内視鏡用超音波観測装置であり、

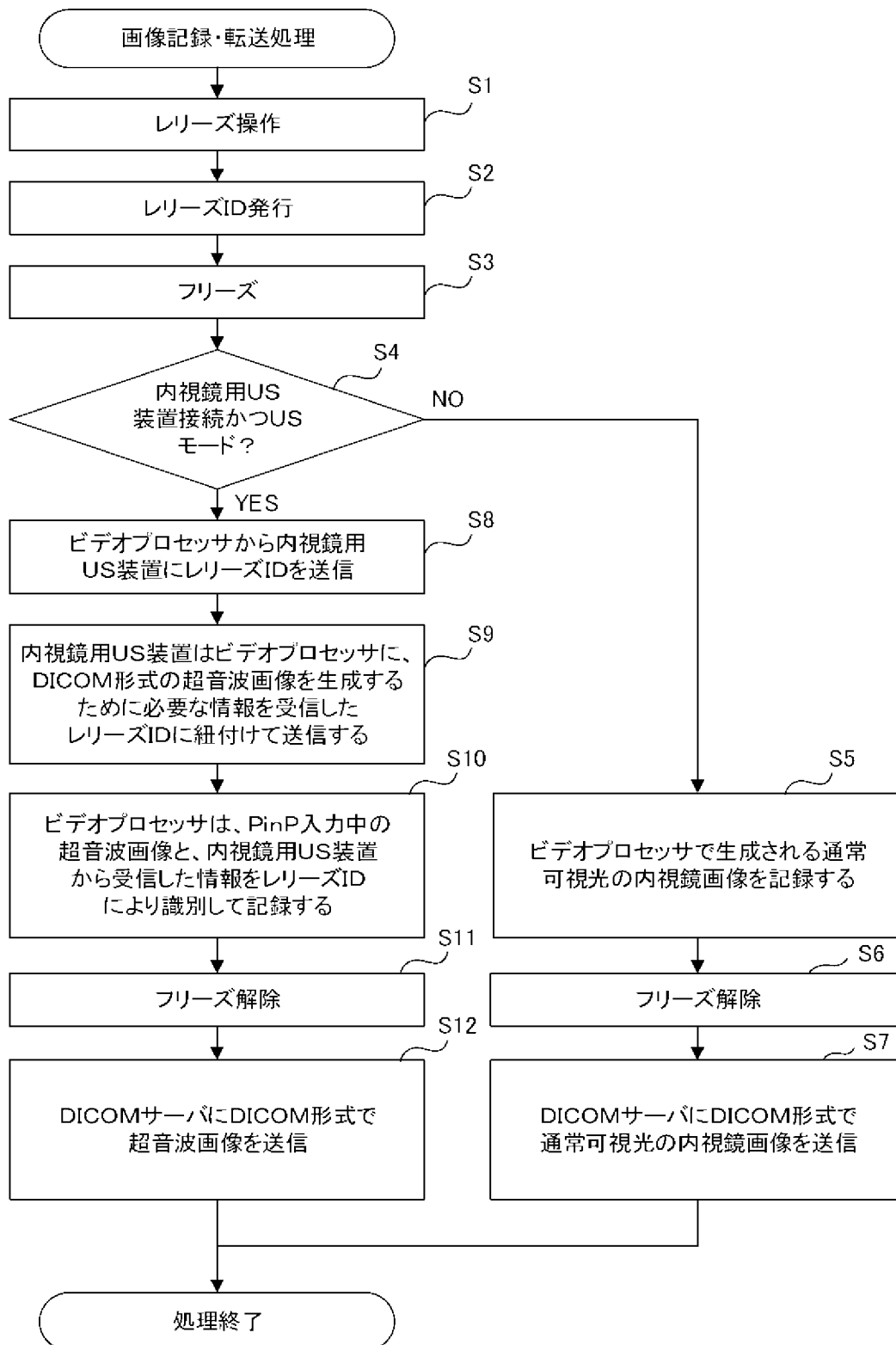
前記第 1 及び第 2 の情報は、それぞれ前記内視鏡装置及び内視鏡用超音波観測装置により生成された内視鏡動画及び超音波内視鏡動画である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療通信システム。

[図1]



[図2]



[図3A]

Storage Attribute List				remarks	
Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
Patient Module	Patient's Name	(0010,0010)	PN	2	
	Patient ID	(0010,0020)	LO	2	
	Patient's Birth Date	(0010,0030)	DA	2	
	Patient's Sex	(0010,0040)	CS	2	
	Patient Comments	(0010,4000)	LT	3	
	De-identification Method	(0012,0063)	LO	1C	
	De-identification Method Code Sequence	(0012,0064)	SQ	1C	
	>Code Sequence Macro				
	Code Value	(0008,0100)	SH	1C	
	Coding Scheme Designator	(0008,0102)	SH	1C	
	Coding Scheme Version	(0008,0103)	SH	1C	
	Code Meaning	(0008,0104)	LO	1C	
	Mapping Resource	(0008,0105)	CS	1C	
	Context Group Version	(0008,0106)	DT	1C	
	Context Group Local Version	(0008,0107)	DT	1C	
	Context Group Extension Creator UID	(0008,010D)	UI	1C	

[3B]

Module Name		Storage Attribute List				remarks
Attribute Name		Tag	VR	Type		
General Study Module	Study Instance UID	{0020,000D}	UI	1		
	Study Date	{0008,0020}	DA	2		
	Study Time	{0008,0030}	TM	2		
	Referring Physician's Name	{0008,0090}	PN	2		
	Study ID	{0020,0010}	SH	2		
	Accession Number	{0008,0050}	SH	2		
Patient Study Module	Study Description	{0008,1030}	LO	3		
	Patient's Age	{0010,1010}	AS	3		
	Modality	{0008,0060}	CS	1		
General Series Module	Series Instance UID	{0020,000E}	UI	1		
	Series Number	{0020,0011}	IS	2		
	Laterality	{0020,0060}	CS	2C		
	Series Date	{0008,0021}	DA	3		
	Series Time	{0008,0031}	TM	3		
	Patient Position	{0018,5100}	CS	2C		
	Manufacturer	{0008,0070}	LO	2		
General Equipment Module	Station Name	{0008,1010}	SH	3		
	Manufacturer's Model Name	{0008,1090}	LO	3		
	Device Serial Number	{0018,1000}	LO	3		
	Software Version	{0018,1020}	LO	3		

[図3C]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type
General Image Module	Instance Number	(0020,0013)	IS	2
	Patient Orientation	(0020,0020)	CS	2C
	Content Date	(0008,0023)	DA	2C
	Content Time	(0008,0033)	TM	2C
	Image Type	(0008,0008)	CS	3
	Burned In Annotation	(0028,0301)	CS	3
	Lossy Image Compression	(0028,2110)	CS	3

画像識別特性“ORIGINAL YPRIMARY”など画像タイプ属性は複数値である。そして次のうちの中を提供される。

- a. 値1は、画素データ属性を識別する；画素データ特性についての列挙値は：ORIGINAL = オリジナル画像を識別する；DERIVED = 導出画像を識別する。
- b. 値2は、患者検査特性を識別する；患者検査特性についての列挙値は：PRIMARY = 一次画像を識別する；SECONDARY = 二次画像を識別する。
- c. 値3は、画像IOD特有の特殊化を識別する（任意選択）。
- d. その他の実装特有の値（任意選択）。

焼込済注釈：画像が、患者の画像が収集された日付を識別するため、十分に焼き込み済注釈を含んでいるか否かを示す。列挙値：YES、NO

[3D]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
Image Pixel Module	Samples Per Pixel	(0028,0002)	US	1	
	Photometric Interpretation	(0028,0004)	CS	1	
	Rows	(0028,0010)	US	1	
	Columns	(0028,0011)	US	1	
	Bits Allocated	(0028,0100)	US	1	
	Bits Stored	(0028,0101)	US	1	
	High Bit	(0028,0102)	US	1	
	Pixel Representation	(0028,0103)	US	1	
	Pixel Data	(7FE0,0010)	OW/OB	1C	
	Planar Configuration	(0028,0006)	US	1C	
	Pixel Aspect Ratio	(0028,0034)	IS	1C	
	Red Palette Color Lookup Table Descriptor	(0028,1101)	US/SS	1C	
	Green Palette Color Lookup Table Descriptor	(0028,1102)	US/SS	1C	
	Blue Palette Color Lookup Table Descriptor	(0028,1103)	US/SS	1C	
	Red Palette Color Lookup Table Data	(0028,1201)	OW	1C	
	Green Palette Color Lookup Table Data	(0028,1202)	OW	1C	
	Blue Palette Color Lookup Table Data	(0028,1203)	OW	1C	

[図3E]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
US Region Calibration Module	Sequence of Ultrasound Regions	(0018,6011)	SQ	1	超音波領域シーケンス 超音波領域のシーケンスを定義する。シーケンスは1以上の項目を含み得る。
	>Region Location Min x0	(0018,6018)	UL	1	領域 x0, y0, x1, y1 の位置を指定する長方形の境界。全体画像の左上隅は x = 0, y = 0, 且して右丁度ば x = 画像幅 - 1, y = 画像高 - 1 である。
	>Region Location Min y0	(0018,601A)	UL	1	領域 x0, y0, x1, y1 の位置を指定する長方形の境界。全体画像の左上隅は x = 0, y = 0, 且して右丁度ば x = 画像幅 - 1, y = 画像高 - 1 である。
	>Region Location Max x1	(0018,601C)	UL	1	領域 x0, y0, x1, y1 の位置を指定する長方形の境界。全体画像の左上隅は x = 0, y = 0, 且して右丁度ば x = 画像幅 - 1, y = 画像高 - 1 である。
	>Region Location Max y1	(0018,601E)	UL	1	領域 x0, y0, x1, y1 の位置を指定する長方形の境界。全体画像の左上隅は x = 0, y = 0, 且して右丁度ば x = 画像幅 - 1, y = 画像高 - 1 である。

(* 1)

[図3F]

(*2)

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type
US Region Calibration Module	>Physical Units X Direction	(0018,6024)	US	領域の次元の物理単位 値 意味 00000H 無意味の通用し 00011H % 0002H dB 0003H cm 0004H seconds 0005H hertz (seconds-1) 0006H dB/seconds 0007H cm/sec 0008H cm2 0009H cm2/sec 000AH cm3 000BH cm3/sec
				1
	>Physical Units Y Direction	(0018,6026)	US	領域の次元の物理単位 値 意味 00000H 無意味の通用し 00011H % 0002H dB 0003H cm 0004H seconds 0005H hertz (seconds-1) 0006H dB/seconds 0007H cm/sec 0008H cm2 0009H cm2/sec 000AH cm3 000BH cm3/sec
				1
	>Physical Delta X	(0018,602C)	FD	正のX画素値分画の物理値分画。単位は物理単位。2要素の中で指定される。
	>Physical Delta Y	(0018,602E)	FD	正のY画素値分画の物理値分画。単位は物理単位。2要素の中で指定される。
	>Reference Pixel x0	(0018,6020)	SL	この座標は x0, y0, z0 座標の1要素の位置を定義する。
	>Reference Pixel y0	(0018,6022)	SL	この座標は x0, y0, z0 座標の1要素の位置を定義する。
	>Region Spatial Format	(0018,6012)	US	1
	>Region Data Type	(0018,6014)	US	1
	>Region Fiegs	(0018,6016)	US	1

[図3G]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
US Image Module	Samples per Pixel	(0028,0002)	US	1	この画像の中のサンプル(画素)の数。 光復測定解釈 画素あたりのサンプル値
	Photometric Interpretation	(0028,0004)	CS	1	画素データの値を説明する
	Bits Allocated	(0028,0100)	US	1	各画素サンプルに対して割り当てられたビットの数
	Bits Stored	(0028,0101)	US	1	各画素サンプルに対して格納されるビットの数
	High Bit	(0028,0102)	US	1	画素サンプルデータに対する最上位ビット
	Planar Configuration	(0028,0006)	US	1C	画素データが画素単位による画素または画素単位による色のどちらで送られるかを示す。 画素あたりのサンプル (0028,0002) が 1 より大きい値を持つ場合は 必要。
	Pixel Representation	(0028,0103)	US	1	画素サンプルのデータ表現。 超音波画像に対して: 画素表現 (0028,0103) は次の列挙値を使用することを明記される。 0000H = 符号なし整数
	Frame Increment Pointer	(0028,0009)	AT	1C	複数フレーム画素データ (C7.6.5を参照) の中でフレーム番号として使用される属性のデータ要素タグを含む。 フレーム数が送られた場合は必要
	Image Type	(0008,0008)	CS	3	画像識別特性
	Lossy Image Compression	(0028,2110)	CS	2	画像が非可逆の圧縮を経験したか否かを明記する。
	Number of Stages	(0008,2124)	IS	2C	このプロットの中のステージの数。画像がステージングプロットの中で収集された場合は必要。
	Number of Views in Stage	(0008,212A)	IS	2C	このステージの中のビューの数。画像がステージングプロットの中で取得された場合は必要。
	R Wave Time Vector	(0018,6060)	FC	3	

[図3H]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
US Image Module	Ultrasound Color Data Present	(0028,0014)	US	3	この要素は何らかの超音波カラーデータが画像の中に存在するかどうかを示す。加えて、0010超音波カラーデータが画像の中に存在しない。011超音波カラーデータが画像の中に存在する。
	Stage Name	(0008,2120)	SH	3	ステージはその中で画像の集合が収集されるプロトコルの特定時間スライスである。 名前は自由形式テキストで可。ステージスコープの各のための識別テキストは、PRE-EXERCISE、POST-EXERCISE、PEAK-EXERCISE、RECOVERY、BASELINE、LOW DOSE、PEAK DOSE。
	Stage Code Sequence	(0040,000A)	SQ	3	実施済超音波プロトコルスコープを記述する項目シーケンス
	Stage Number	(0008,2122)	IS	3	ステージを識別する番号。ステージ番号は1から始まる。
	View Name	(0008,2127)	SH	3	画像の集合が収集された場合、ビューは位置と方位の特定の組合せである。画像は比較の目的で異なるステージの同じビューで収集される。
	View Number	(0008,2128)	IS	3	ビューを識別する番号。ビュー番号は1から始まる。
	Number of Event Timers	(0008,2129)	IS	3	複数フレーム画像の収集の際に使用されるイベントタイマの数
	Event Elapsed Time(s)	(0008,2130)	DS	3	各イベントタイマに関連する値の配列。単位はms。
	Event Timer Name(s)	(0008,2132)	LO	3	イベントタイマを識別する名前
	View Code Sequence	(0054,0220)	SQ	3	解剖学的関心領域の画像受像器への路影を記述するシーケンス。
	Acquisition Date/Time	(0008,002A)	DT	1C	この画像になったデータの収集が開始された日時。 モダリティ(0008,0060)=NUSの場合が必要。他の場合に存在することがある。

[図3I]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
US Image Module	Trigger Time	(0018,1060)	DS	3	R 波の始端からデータが取り込みの始まるまでの時間間隔；単位 msec
	Nominal Interval	(0018,1062)	IS	3	びわのデータに対して使用される平均 R - R 時間間隔；単位 msec
	Beat Rejection Flag	(0018,1080)	CS	3	拍動検出エラーが適用された；列挙値 Y = yes N = no
	Low R-R Value	(0018,1081)	IS	3	拍動検出の下限の R - R 間隔下限；単位 msec
	High R-R Value	(0018,1082)	IS	3	拍動検出の上限の R - R 間隔上限；単位 msec
	Heart Rate	(0018,1083)	IS	3	1 分あたりの拍動数
	IVUS Acquisition	(0018,3100)	CS	3	IVUS 収集；定義語；MOTOR PULLBACK MANUAL PULLBACK SELECTIVE GATED PULLBACK モカデ；(0008,0060) = IVUS の場合は必要
	IVUS Pullback Rate	(0018,3101)	DS	3	IVUS 収集 (0018,3100) 値が MOTOR PULLBACK である場合は必要；単位 mm/sec で指定される
	IVUS Gated Rate	(0018,3102)	DS	3	IVUS 収集 (0018,3100) 値が GATED PULLBACK である場合は必要；単位 mm/beat で指定される
	IVUS Pullback Start Frame Number	(0018,3103)	IS	3	IVUS 収集 (0018,3100) 値が MOTOR PULLBACK または GATED PULLBACK である場合は必要
	IVUS Pullback Stop Frame Number	(0018,3104)	IS	1C	IVUS 収集 (0018,3100) 値が MOTOR PULLBACK または GATED PULLBACK である場合は必要
	Lesion Number	(0018,3105)	IS	3	現在の SOP インスタンスの内で画像化された開心病変の識別子。各病変は検査中の固有の数値識別子を持つ。
	Output Power	(0018,5000)	SH	3	与えられた画像の発生に使用した超音波出力レベルの製造者定義の文字列記述。単位は dB、% W/cm ² などで表されるべきである。

[図3J]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type
US Image Module	Transducer Data	(0018, 5010)	LO	3
	Transducer Type	(0018, 5031)	CS	3
	Focus Depth	(0018, 5012)	DS	3
	Processing Function	(0018, 5020)	LO	3
	Mechanical Index	(0018, 5022)	D	3
	Bone Thermal Index	(0018, 5024)	D	3
	Cranial Thermal Index	(0018, 5026)	D	3
	Soft Tissue Thermal Index	(0018, 5027)	D	3
	Soft Tissue-focus Thermal Index	(0018, 5028)	D	3
	Soft Tissue-surface Thermal Index	(0018, 5029)	D	3
	Depth of Scan Field	(0018, 5050)	IS	3
	Overlay Subtype	(60xx, 0045)	LO	3

使用された超音波探触子の製造者定義のコードまたは記述

探触子タイプ定義語: SECTOR PHASED SECTOR MECH SECTOR ANNULAR LINEAR
CURVED LINEAR SINGLE CRYSTAL SPLIT XTAL CWD IV PHASED
IV ROT XTAL IV ROT MIRROR ENDOCAV PA ENDOCAV MECH ENDOCAV CLA
ENDOCAV AA ENDOCAV LINEAR VECTOR PHASED

焦点深さ: 画像に対して使用された製造者定義の焦点
の、探触子表面からの深さ: 単位: cm

処理関数: エコー信号の処理の製造者定義の記述。マークは、与えられた画層の生成の中で使用された、経緯 (初頭、
全体、TGC、タイムシェアリング)、前後処理、後処理、トランスミッタ、増幅器、フィルタ、
エコー表示記述を含むことがある。

機械的インデックス

骨熱インデックス

頭蓋熱インデックス

軟組織熱インデックス

軟組織焦点熱インデックス

軟組織表面熱インデックス

探触子表面で表示された画層、視野の中に含まれる画層部分までの深さ: 単位: mm

R O Iオーバーレイタイプの意図的な目的を識別する記述語

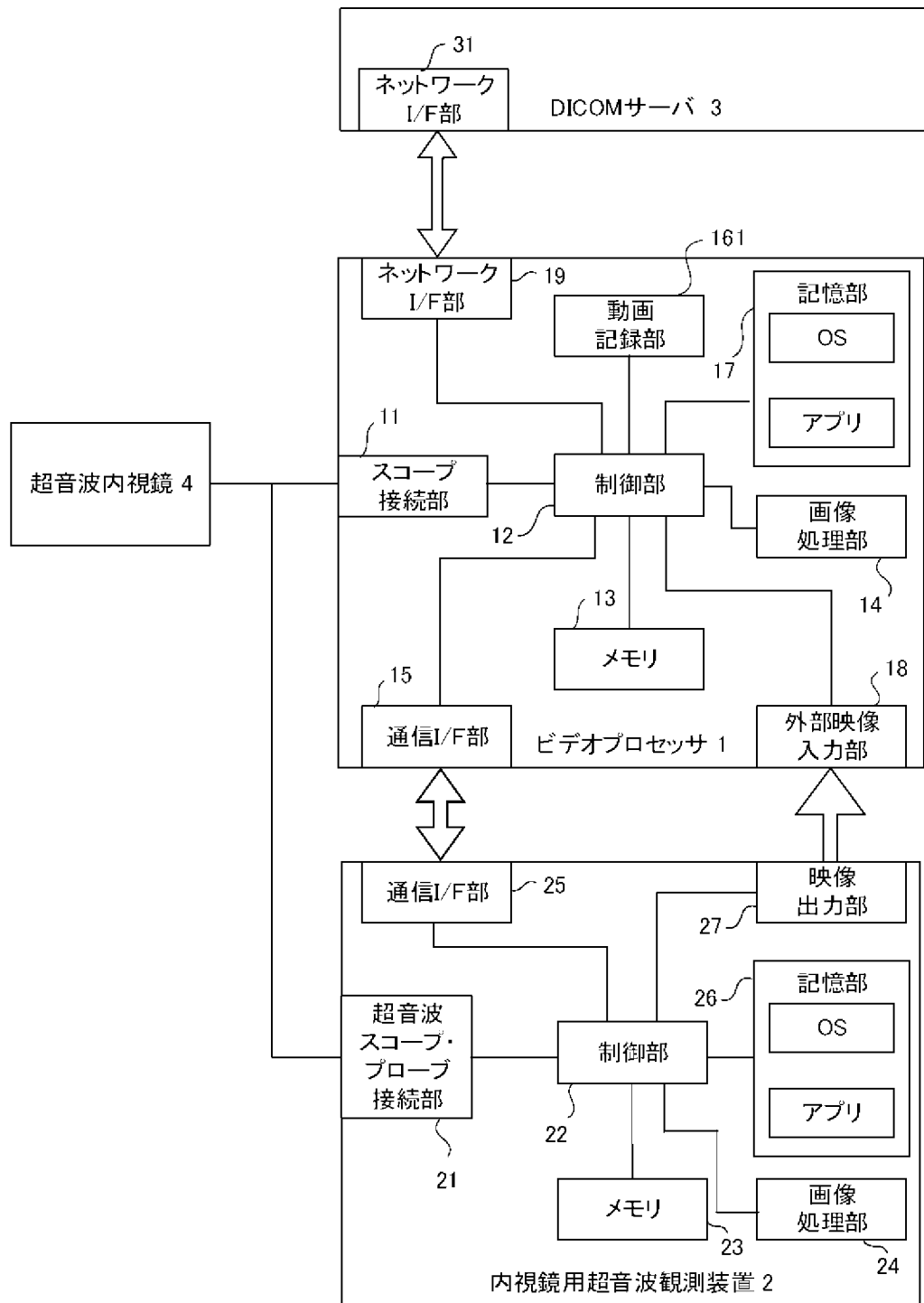
[図3K]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
SOP Common Module	SOP Class UID	{0008,0016}	UI	1	
	SOP Instance UID	{0008,0018}	UI	1	
	Specific Character set	{0008,0005}	CS	1C	
	Instance Creation Date	{0008,0012}	DA	3	SOPインスタンスが作成された日付
	Instance Creation Time	{0008,0013}	TM	3	SOPインスタンスが作成された時刻
	Instance Creator UID	{0008,0014}	UI	3	SOPインスタンスが作成した装置を唯一に識別する
	Encrypted Attributes Sequence	{0400,0500}	SQ	1C	
	>Encrypted Content Transfer Syntax UID	{0400,0510}	UI	1	
	>Encrypted Content	{0400,0520}	OB	1	
	HL7 Structured Document Reference Sequence	{0040,A390}	SQ	1C	
	>Referenced SOP Class UID	{0008,1150}	UI	1	
	>Referenced SOP Instance UID	{0008,1155}	UI	1	
	>HL7 Instance Identifier	{0040,E001}	ST	1	

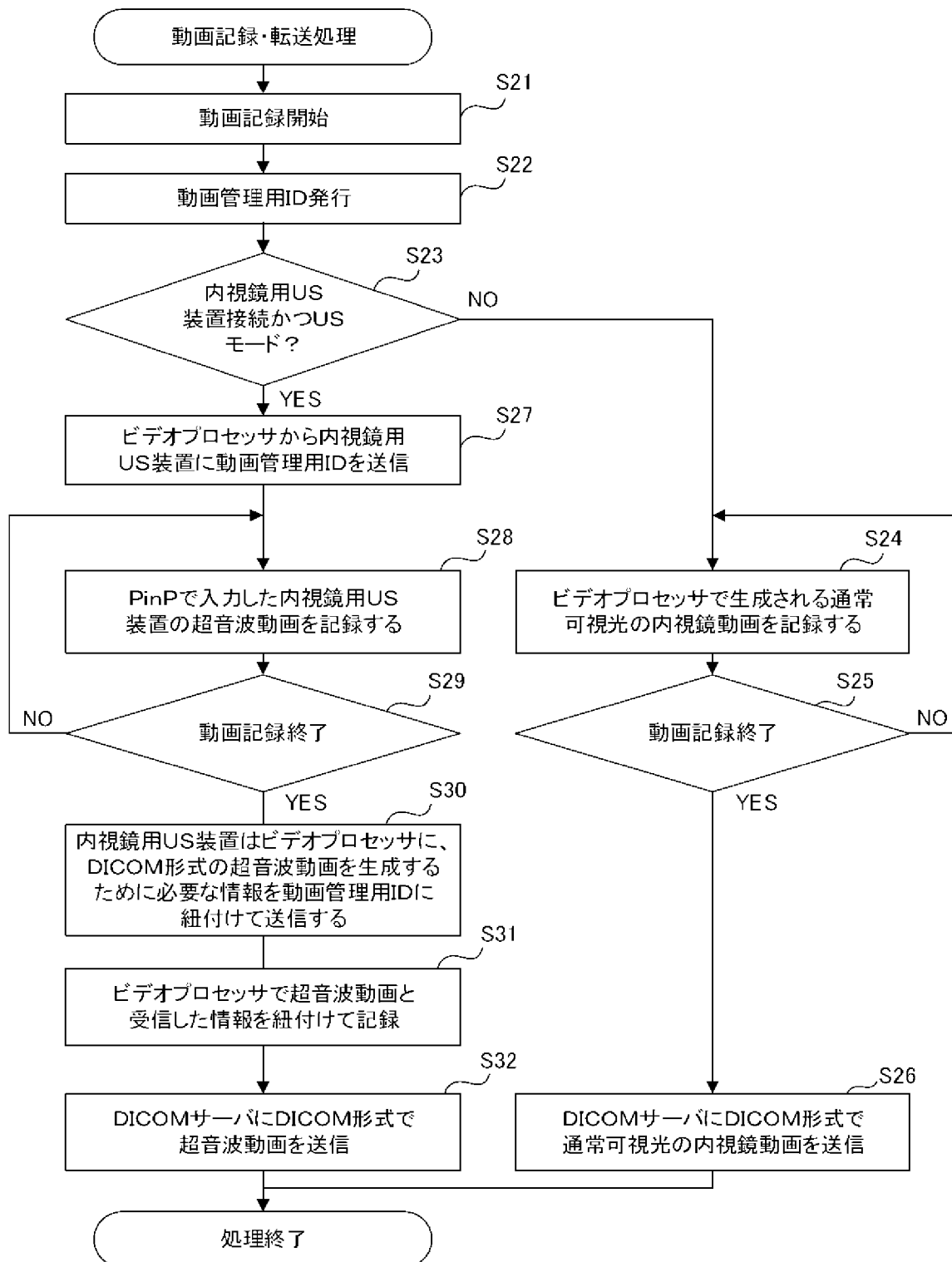
[図3L]

Module Name	Attribute Name	Tag	VR	Type	
VOI LUT	Window Center	(0028,1050)	DS	1C	表示のためのウィンドウ中心
	Photometric Interpretation	(0028,0004)	CS	1C	光度判定解釈
	Frame Time	(0018,1063)	DS	1C	個々のフレームごとの公称時間、単位msec.
Cine Module	Frame Time Vector	(0018,1065)	DS	1C	複数フレーム画像のためのフレーム間の実時間増分 (単位 msec) を含む配列
	Number of Frames	(0028,0008)	IS	1	複数フレーム画像の中のフレーム数
Multi-frame	Frame Increment Pointer	(0028,0009)	AT	1	複数フレーム画像データの中でフレーム増分として使用される属仕のデータ要素タグを含む

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/081762

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B8/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B8/12, A61B1/00, A61B5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-148660 A (Toshiba Corp.), 14 June 2007 (14.06.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2004-344390 A (Olympus Corp.), 09 December 2004 (09.12.2004), entire text; all drawings & WO 2004/103167 A1	1-7
A	JP 2004-337503 A (Konica Minolta Medical & Graphic, Inc.), 02 December 2004 (02.12.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 January 2017 (12.01.17)

Date of mailing of the international search report
24 January 2017 (24.01.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B8/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B8/12, A61B1/00, A61B5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-148660 A（株式会社東芝）2007.06.14, 全文全図（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2004-344390 A（オリンパス株式会社）2004.12.09, 全文全図 & WO 2004/103167 A1	1-7
A	JP 2004-337503 A（コニカミノルタエムジー株式会社）2004.12.02, 全文全図（ファミリーなし）	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.01.2017

国際調査報告の発送日

24.01.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

森口 正治

2U

9403

電話番号 03-3581-1101 内線 3292