

(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



(10) 国際公開番号

WO 2010/146900 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010年12月23日(23.12.2010)

(51) 国際特許分類:

G01D 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2010/054082

(22) 国際出願日:

2010年3月11日(11.03.2010)

(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 2009-145172 2009年6月18日(18.06.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタエムジー株式会社(KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.) [JP/JP]; 〒1918511 東京都日野市さくら町1番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 綱本 由紀 (TSUNAMOTO, Yuki) [JP/JP]; 〒1918511 東京都日野市さくら町1番地 コニカミノルタエムジー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 荒船 博司 (ARAFUNE, Hiroshi); 〒1620832 東京都新宿区岩戸町18番地 日交神

楽坂ビル5階 光陽国際特許法律事務所内 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

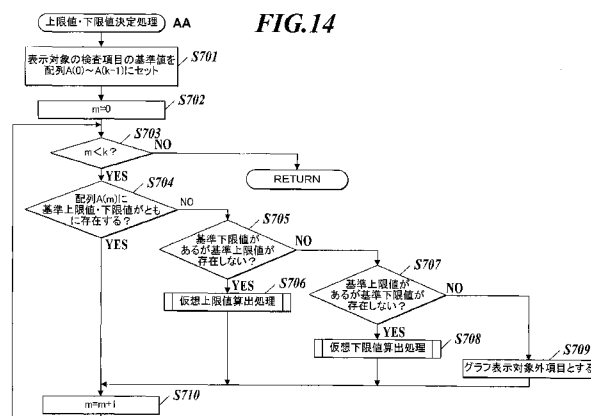
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

[続葉有]

(54) Title: INSPECTION DATA DISPLAY DEVICE, GRAPH PREPARATION METHOD, AND GRAPH PREPARATION PROGRAM

(54) 発明の名称: 検査データ表示装置、グラフ作成方法及びプログラム

[図14]



AA PROCESSING FOR DECIDING UPPER LIMIT AND LOWER LIMIT
S701 STANDARD VALUES FOR INSPECTION ITEMS TO BE DISPLAYED ARE SET IN ARRAYS A(0) TO A(k-1).
S702 DO BOTH THE STANDARD UPPER LIMIT AND THE STANDARD LOWER LIMIT EXIST IN ARRAY A(m)?
S703 IS IT THAT THE STANDARD LOWER LIMIT EXISTS BUT THE STANDARD UPPER LIMIT IS ABSENT?
S704 PROCESSING FOR CALCULATING VIRTUAL UPPER LIMIT
S705 IS IT THAT THE STANDARD UPPER LIMIT EXISTS BUT THE STANDARD LOWER LIMIT IS ABSENT?
S706 PROCESSING FOR CALCULATING VIRTUAL LOWER LIMIT
S707 THIS ITEM IS PLACED OUTSIDE THE CATEGORY OF ITEMS TO BE GRAPHICALLY DISPLAYED.

(57) Abstract: Provided is an arrangement wherein, in cases where inspection results are to be graphically displayed by using relative values, it is made possible to correctly display whether or not the aforementioned inspection results are within the normal range, even in the case of an inspection item for which there is no standard upper limit or of an inspection item for which there is no standard lower limit. On the basis of an image display device (3), if only the standard lower limit exists for an inspection item to be displayed and if no standard upper limit exists therefor, then a control unit (31) calculates the virtual upper limit such that the maximum value of those specimen inspection data which are not less than the standard lower limit is within the standard range. Furthermore, if only the standard upper limit exists for an inspection item to be displayed and if no standard lower limit exists therefor, then the control unit (31) calculates the virtual lower limit such that the minimum value of those specimen inspection data which do not exceed the standard upper limit is within the standard range. Subsequently, a graph is prepared so that the standard upper limit, or the virtual upper limit, of the inspection item to be displayed is in agreement with the upper limit in the normal zone and that the standard lower limit, or the virtual lower limit, of the inspection item to be displayed is in agreement with the lower limit in the normal zone. The graph thus prepared is displayed in a display unit (35).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/146900 A1



相対値を用いて検査結果をグラフ表示する場合に、基準上限値がない検査項目、又は基準下限値がない検査項目であっても、正常範囲内であるか否かを正しく表示することができるようにする。画像表示装置 3 によれば、制御部 31 は、表示対象の検査項目に基準下限値のみが存在し基準上限値が存在しない場合、基準下限値以上の検体検査データの最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する。また、表示対象の検査項目に基準上限値のみが存在し基準下限値が存在しない場合、基準上限値以下の検体検査データの最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する。そして、表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が正常ゾーンの上限值に一致し、表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフを作成し表示部 35 に表示させる。

明 細 書

発明の名称：

検査データ表示装置、グラフ作成方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、検査データ表示装置、グラフ作成方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 患者から採取した検体（血液や尿等）を、検査機器によって数々の検査項目について測定することが行われている。その検査結果は数値データとしてＰＣ（Personal Computer）等に記憶される。この検査結果は、診察室等に設置されているＰＣのモニタに表示され、医師によるインフォームドコンセントに用いられる。

[0003] 一般的には、検査結果をグラフ化してモニタに表示させることが多い。検査結果をグラフ化することにより、前回の測定日からの検査結果の変化が分かりやすくなったり、各検査項目同士を互いに比較させることが容易になる。また、医師の入力操作により、説明に必要な検査項目のみをグラフ化して表示させ、患者に対して説明することもできる。

[0004] モニタに表示する検査結果を見やすくするため、特許文献１には、グラフ上に設定した上基準値と下基準値の間を正常範囲とし、検査結果を上基準値と下基準値に対する相対値を用いてグラフ表示させ、数値の桁数が異なる検査項目同士でも同じグラフ上で表示させる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００１－１３３２９３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献１には、検査項目の基準値が上限値（以下、基準上限値とい

う)のみであって下限値(以下、基準下限値という)がない場合、基準下限値を0としてその基準下限値をグラフの縦軸の下基準値に一致させることが記載されている。また、検査項目に基準下限値のみが存在し基準上限値がない場合、基準下限値を所定数倍したものを基準上限値とし、その基準上限値をグラフの縦軸の上基準値に一致させることが記載されている。

[0007] しかしながら、基準下限値がない場合に基準下限値を0としてグラフ化すると、検査結果値がマイナスとなった場合、本来なら正常値であるのにグラフ上では基準範囲より下に点がプロットされることがある。また、基準上限値がない場合に基準下限値を所定数倍したものを基準上限値としてグラフ化すると、本来ならば正常値であるのにグラフ上では基準範囲より上に点がプロットされることがある。つまり、健康な患者を病気であると誤診する危険性がある。また、基準上限値がない場合に基準下限値を所定数倍したものを基準上限値としてグラフ化すると、基準下限値が0の場合、基準上限値も0となるので、相対値表示できないという問題がある。

[0008] 図21A～図21Dに、図17に示す検査項目A～Cの結果1～3を上記の先行技術を用いて表示したグラフの例を示す。図21Aは、検査項目Aの検査結果を絶対値表示したグラフである。図21Bは、検査項目Bの検査結果を絶対値表示したグラフである。図21Cは、検査項目Cの検査結果を絶対値表示したグラフである。図21Dは、検査項目A～Cの検査結果を相対値表示したグラフである。ここで、絶対値表示したグラフとは、相対値を用いずに、検査結果の値そのものを用いて表示したグラフを指す。

[0009] 図21B、図21Dに示すように、基準下限値のみが設定されている検査項目Bでは、特許文献1の技術により基準上限値を決定すると、基準上限値及び基準下限値の双方が0となるので、絶対値表示で考えると0以外の検査結果値の全てが正常値の範囲外となってしまう。つまり、異常値のように見えてしまう。また、相対値表示では、基準上限値と基準下限値が一致しているためグラフを表示できない。

また、図21C、図21Dに示すように、基準上限値のみが設定されてい

る検査項目Cでは、特許文献1の技術により基準下限値を決定すると基準下限値が0となる。そのため、マイナス値である結果3は正常値範囲外にプロットされ、正常値であるのに異常値のように見えてしまう。

[0010] 本発明の課題は、相対値を用いて検査結果をグラフ表示する場合に、基準上限値がない検査項目、又は基準下限値がない検査項目であっても、正常範囲内であるか否かを正しく表示することができるようにすることである。

課題を解決するための手段

[0011] 上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、

グラフの縦軸の所定範囲に対応させて検査項目の基準値範囲を示す正常ゾーンを設定し、表示対象の検査項目の基準上限値が前記正常ゾーンの上限値に一致し前記表示対象の検査項目の基準下限値が前記正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して、前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成し表示する検査データ表示装置であって、

前記表示対象の検査項目に前記基準下限値のみが存在し前記基準上限値が存在しない場合に、当該基準下限値以上の検査結果値の最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する仮想上限値算出手段と、

前記表示対象の検査項目に前記基準上限値のみが存在し前記基準下限値が存在しない場合に、当該基準上限値以下の検査結果値の最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する仮想下限値算出手段と、

前記表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が前記正常ゾーンの上限値に一致し、前記表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が前記正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成するグラフ作成手段と、

を備える。

[0012] 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、

前記基準下限値以上の検査結果値の最大値を前記正常ゾーン内の縦軸方向

のどの位置にプロットするかを予め設定するための操作手段を備え、

前記仮想上限値算出手段は、前記基準下限値、前記検査結果値の最大値及び前記操作手段により設定された前記検査結果値の最大値の位置に基づいて、前記仮想上限値を算出する。

[0013] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、

前記基準上限値以下の検査結果値の最小値を前記正常ゾーン内の縦軸方向のどの位置にプロットするかを予め設定するための操作手段を備え、

前記仮想下限値算出手段は、前記基準上限値、前記検査結果値の最小値及び前記操作手段により設定された前記検査結果値の最小値の位置に基づいて、前記仮想下限値を算出する。

[0014] 請求項 4 に記載の発明は、

グラフの縦軸の所定範囲に対応させて検査項目の基準値範囲を示す正常ゾーンを設定し、表示対象の検査項目の基準上限値が前記正常ゾーンの上限値に一致し前記表示対象の検査項目の基準下限値が前記正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して、前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成し表示する検査データ表示装置におけるグラフ作成方法であって、

前記表示対象の検査項目に前記基準下限値のみが存在し前記基準上限値が存在しない場合に、当該基準下限値以上の検査結果値の最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する仮想上限値算出工程と、

前記表示対象の検査項目に前記基準上限値のみが存在し前記基準下限値が存在しない場合に、当該基準上限値以下の検査結果値の最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する仮想下限値算出工程と、

前記表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が前記正常ゾーンの上限値に一致し、前記表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が前記正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成するグラフ作成工程と、

を含む。

[0015] 請求項 5 に記載の発明のプログラムは、

グラフの縦軸の所定範囲に対応させて検査項目の基準値範囲を示す正常ゾーンを設定し、表示対象の検査項目の基準上限値が前記正常ゾーンの上限値に一致し前記表示対象の検査項目の基準下限値が前記正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して、前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成し表示する検査データ表示装置に用いられるコンピュータを、

前記表示対象の検査項目に前記基準下限値のみが存在し前記基準上限値が存在しない場合に、当該基準下限値以下の検査結果値の最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する仮想上限値算出手段、

前記表示対象の検査項目に前記基準上限値のみが存在し前記基準下限値が存在しない場合に、当該基準上限値以下の検査結果値の最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する仮想下限値算出手段、

前記表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が前記正常ゾーンの上限値に一致し、前記表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が前記正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成するグラフ作成手段、

として機能させる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、相対値を用いて検査結果をグラフ表示する場合に、基準上限値がない検査項目、又は基準下限値がない検査項目であっても、正常範囲内であるか否かを正しく表示することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1] 本実施の形態における小規模診断システムの全体構成例を示す図である。

[図2] 図 1 の画像表示装置の機能的構成を示す要部ブロック図である。

[図3A] 図1の検査データ管理システムから画像表示装置に対して送信されるメッセージのデータ格納例を示す図である。

[図3B] 図3Aに示すメッセージと同一検査について新たに検査結果が出た場合に図1の検査データ管理システムから画像表示装置に対して送信されるメッセージのデータ格納例を示す図である。

[図4] 図2の検体検査DBの受信メッセージテーブルの一例を示す図である。

[図5A] 図2の検体検査DBの検体検査データテーブルの一例を示す図である。

[図5B] 図5Aに示す検体検査データテーブルに未処理の抽出データが格納された例を示す図である。

[図6] 図2の画像DBの画像情報テーブルの一例を示す図である。

[図7] 図2の基準値テーブルの一例を示す図である。

[図8] 図2の表示部に表示されるビューア画面の一例を示す図である。

[図9] 図8に示すビューア画面に取り込んだ医用画像と検体検査イメージを表示した場合の表示の一例を示す図である。

[図10] 図2の制御部により実行される検体検査イメージ作成処理を示すフローチャートである。

[図11] 図10のステップS6において実行される取り込み患者決定処理を示すフローチャートである。

[図12] 図10のステップS7において実行される画像作成処理を示すフローチャートである。

[図13A] 図2の記憶部に記憶される、検体検査イメージに含まれるグラフの表示形態に関するパラメータの一例を示す図である。

[図13B] 図2の記憶部に記憶される、グラフ表示すべき検査項目とその検査項目のデータを示すグラフの線の色に関するパラメータの一例を示す図である。

[図13C] 図2の記憶部に記憶される、表で表示すべき検査項目のパラメータの一例を示す図である。

[図14] 図 1 2 のステップ S 7 3 において実行される上限値・下限値決定処理を示すフローチャートである。

[図15] 図 1 4 のステップ S 7 0 6 において実行される仮想上限値算出処理を示すフローチャートである。

[図16] 図 1 4 のステップ S 7 0 8 において実行される仮想下限値算出処理を示すフローチャートである。

[図17] 検査項目 A ～ C の基準上限値、基準下限値、結果 1 ～ 3 の一例を示す図である。

[図18A] 仮想上限値及び仮想下限値を用いて図 1 7 に示す検査項目 A を絶対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図18B] 仮想上限値及び仮想下限値を用いて図 1 7 に示す検査項目 B を絶対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図18C] 仮想上限値及び仮想下限値を用いて図 1 7 に示す検査項目 C を絶対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図18D] 図 1 8 A ～ 図 1 8 C に示す絶対値表示に基づいて、検査結果 A ～ 検査結果 C を相対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図19] 図 2 の表示部に表示される検体検査イメージの一例を示す図である。

[図20] 図 2 の検体検査 D B のパラメータテーブルの一例を示す図である。

[図21A] 従来技術を用いて図 1 7 に示す検査項目 A を絶対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図21B] 従来技術を用いて図 1 7 に示す検査項目 B を絶対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図21C] 従来技術を用いて図 1 7 に示す検査項目 C を絶対値表示したグラフの一例を示す図である。

[図21D] 図 2 1 A ～ 図 2 1 C に示す絶対値表示に基づいて、検査結果 A ～ 検査結果 C を相対値表示したグラフの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。ただし

、発明の範囲は、図示例に限定されない。

[0019] 〔小規模診断システム 1 の構成〕

図 1 は、本実施の形態における小規模診断システム 1 のシステム構成を示すブロック図である。

[0020] 小規模診断システム 1 は、開業医やクリニック等の比較的小規模の医療施設に適用される。小規模診断システム 1 は、モダリティ 2、画像表示装置 3、受付装置 4、イメージャ 5、汎用プリンタ 6、クライアント P C (Personal Computer) 7、及び検査データ管理システム 8 から構成される。小規模診断システム 1 を構成する各装置は、例えば図示しないスイッチングハブ等を介して L A N (Local Area Network) 等の通信ネットワーク (以下単に「ネットワーク」という) 9 に接続されている。画像表示装置 3 は、医師の常駐場所である診察室に設けられた W S (ワークステーション) であることが好ましい。なお、この画像表示装置 3 として作動する W S が各モダリティ 2 の起動や処理条件等を制御する構成としてもよい。

[0021] 病院内の通信方式としては、一般的に、D I C O M (Digital Image and Communications in Medicine) 規格が用いられており、L A N 接続された各装置間の通信では、D I C O M M W M (Modality Worklist Management) や D I C O M M P P S (Modality Performed Procedure Step) が用いられる。なお、本実施の形態に適用可能な通信方式はこれに限定されない。

[0022] 〔小規模診断システム 1 の各装置の装置構成〕

以下、小規模診断システム 1 を構成する各装置について説明する。

モダリティ 2 は、患者の診断対象部位を被写体として撮影を行い、撮影した画像をデジタル変換して医用画像を生成する画像生成手段である。医用画像は、医療の分野で読影診断に用いられる画像である。

[0023] モダリティ 2 は、超音波診断装置 (U S) や F P D (Flat Panel Detector) 等によって構成される。なお、モダリティ 2 はこれに限定されず、例えば、内視鏡、M R I 等をモダリティ 2 として設けてもよい。また、皮膚等の身体の外観を撮影するデジタルカメラ等をモダリティ 2 としてもよい。

さらに、例えば超音波診断装置を2台備える等、同種の装置を複数備える構成としてもよい。また、小規模診断システム1に設けられるモダリティ2を構成する装置の組合せは上記の例に限定されない。

[0024] 本実施の形態において、モダリティ2は、DICOM規格に準じた形式で、UID、撮影日時、検査ID、検査部位等の画像属性情報を各医用画像に付与する機能を備えている。つまり、これらの画像属性情報が付与された状態でモダリティ2から画像表示装置3に対して医用画像が入力される。

UIDは、小規模診断システム1内の医用画像を特定するためのユニークなIDである。また、後述する検体検査イメージ作成処理において作成された検体検査イメージに対しても同様にUIDが付与される。

[0025] また、モダリティ2は、文字入力キー、数字入力キー等を備えたキーボード等の入力部（図示せず）を備えており、撮影対象である患者を特定する患者情報を入力部より入力する。

患者情報は、患者ID、患者氏名（漢字）、患者氏名（カナ）、患者氏名（ASCII）、性別、生年月日、年齢等の他、診療日、撮影時間、受付番号、担当医等、患者を特定する情報を広く含むが、モダリティ2において入力される患者情報は、このうち、例えば患者ID、患者氏名（漢字）、患者氏名（カナ）、患者氏名（ASCII）、性別、生年月日である。なお、モダリティ2においてこれらすべてを入力する必要はなく、患者情報を何ら入力しないとすることもできる。モダリティ2が患者情報として患者IDのみを入力する仕様である場合には、モダリティ2の入力部は、例えばテンキー等でもよい。

[0026] 上記画像属性情報及び患者情報は、モダリティ2で生成された医用画像に付帯する付帯情報となる。モダリティ2は、DICOM規格に則ったDICOMファイル形式で医用画像をネットワーク9を介して画像表示装置3に送信する。DICOMファイルは、画像部とヘッダ部とから構成される。画像部には医用画像の画像データ、ヘッダ部に当該医用画像に関する付帯情報が書き込まれている。

なお、モダリティ 2 がデジタルカメラ等の D I C O M 規格に準じていない機器である場合、そのモダリティ 2 は、J P E G 形式で医用画像を画像表示装置 3 に送信する。この場合、U I D は、画像表示装置 3 において、医用画像の撮影日時等に基づいて医用画像に付与される。

- [0027] 画像表示装置 3 は、例えば診察室に設置され、モダリティ 2 により生成された医用画像を患者情報と対応付けて画像 D B (Data Base) 3 3 1 に保存したり、医師が医用画像等を表示させて読影診断等を行ったりするための装置であり、一般的な P C に用いられるモニタ (表示部) よりも高精細のモニタを備えるものであってもよい。また、画像表示装置 3 は、検体検査データから検体検査イメージを作成し表示する検査データ表示装置として機能する。
- [0028] 画像表示装置 3 は、図 2 に示すように、制御部 3 1、R A M 3 2、記憶部 3 3、操作部 3 4、表示部 3 5、通信部 3 6、メディアドライブ 3 7 等を備えて構成されており、各部はバス 3 8 により接続されている。
- [0029] 制御部 3 1 は、C P U (Central Processing Unit) 等により構成され、記憶部 3 3 に記憶されているシステムプログラムや処理プログラム等の各種プログラムを読み出して R A M 3 2 に展開し、展開されたプログラムに従って後述する検体検査イメージ作成処理 (図 1 0 参照) をはじめとする各種処理を実行する。
- [0030] R A M 3 2 は、制御部 3 1 により実行制御される各種処理において、記憶部 3 3 から読み出された制御部 3 1 で実行可能な各種プログラム、入力若しくは出力データ等を一時的に記憶するワークエリアを形成する。
- [0031] 記憶部 3 3 は、H D D (Hard Disk Drive) や半導体の不揮発性メモリ等により構成される。記憶部 3 3 には、前述のように各種プログラムが記憶されているほか、後述する検体検査イメージ作成処理において使用されるパラメータ (詳細後述)、医用画像を診断に適した画質に調整するための画像処理パラメータ (階調処理に用いる階調曲線を定義したルックアップテーブル、周波数処理の強調度等) 等が記憶されている。また、記憶部 3 3 は受付装置 4 等で入力された患者情報を記憶する。

[0032] また、記憶部 33 は、検査データ管理システム 8 から受信した検体の検査結果に関する各種情報を格納する検体検査 DB 330 を有している。検体の検査結果とは、検査データ管理システム 8 によって得られた検体に関する各検査項目の数値データである。以降、この数値データを検体検査データという。検体検査データは、CSV (Comma Separated Values) 形式等で作成された特定のフォーマットのファイル（以下、このファイルをメッセージという）に格納される。画像表示装置 3 は、ネットワーク 9 を介して検査データ管理システム 8 からメッセージを受信する。受信したメッセージは、検体検査 DB 330 に格納される。

[0033] [メッセージのデータ形式]

以下、画像表示装置 3 が検査データ管理システム 8 から受信するメッセージについて詳細に説明する。

図 3 A に、メッセージのデータ形式の一例を示す。図 3 A に示すように、メッセージは「メッセージ ID」フィールド、「検体検査 ID」フィールド、「患者情報」フィールド、「採取日時」フィールド、「分類」フィールド、「検査項目」フィールド、「測定値」フィールド等を有する。メッセージには、検体検査データと検体検査データに係る患者情報等が対応付けられて格納される。なお、メッセージに格納される患者情報は、検査データ管理システム 8 において登録された患者情報であり、モダリティ 2 や画像表示装置 3 において登録された患者情報とは一致しない場合がある。例えば、モダリティ 2 で医用画像を撮影せず、検査データ管理システム 8 で血液検査や尿検査のみを行った患者の場合には、モダリティ 2 や画像表示装置 3 では患者情報が登録されておらず、検査データ管理システム 8 でのみ患者情報が登録されている。以降では区別するため、モダリティ 2 や画像表示装置 3 において登録された患者情報を患者情報 A とし、検査データ管理システム 8 において登録された患者情報を患者情報 B とする。

[0034] 「メッセージ ID」フィールドには、メッセージに一意に割り当てられた ID が格納される。「検体検査 ID」フィールドには、患者に対して行われ

た検体検査に一意に割り当てられた I D が格納される。

「患者情報」フィールドには、検体検査に係る患者の各種情報が格納され、さらに「患者 I D」フィールド、「患者氏名（漢字）」フィールド、「患者氏名（カナ）」フィールド、「患者氏名（A S C I I）」フィールド、「性別」フィールド、「生年月日」フィールドを有する。

「採取日時」フィールドには、検体が採取された日時が格納される。

「分類」フィールドには、メッセージに含まれる検体検査データに対応する分類が格納される。分類とは、採取された検体に対応する検査のことであり、例えば、検体が血液であれば血液検査であり、検体が尿であれば尿検査である。

「検査項目」フィールドには、分類に対応する検査項目が格納される。つまり、「分類」フィールドの値が「尿検査」の場合には、尿検査によって結果が出る各検査項目（「尿淡白定性」、「尿潜血」等）が格納され、同様に分類が「血液検査」の場合には、血液検査によって結果が出る各検査項目（「総たんぱく質」、「無機りん」等）が格納される。「測定値」フィールドには、各検査項目の検査結果の数値データ（測定値）が格納される。

[0035] メッセージは、一又は複数のレコードから構成され、各レコードには検体の分類の検査項目毎の検体検査データが格納される。例えば、図 3 A に示す例のように、メッセージの送信タイミングで、「テスト太郎」という患者の尿検査の結果と、「山田三郎」という患者の血液検査の結果が検査データ管理システム 8 に新規に登録されていた場合、この 2 つの検査結果に対応するレコードが 1 つのメッセージに含まれる。

[0036] なお、検体を同一日時に採取しても検査結果が出る日時が分類や検査項目によって異なる場合がある。例えば、1 回の検査で血液と尿を採取しても血液検査の結果が出る日時と尿検査が出る日時が異なる場合がある。この場合には、血液検査と尿検査の結果が検査データ管理システム 8 に登録されるタイミングが異なるため、血液検査の結果を含むメッセージと尿検査の結果を含むメッセージが画像表示装置 3 に対して送信されるタイミングも異なる。

例えば、「テスト太郎」という患者が血液検査と尿検査を「2008年6月15日10時00分」に行い、図3Aのメッセージが作成された時点で、尿検査の結果は出ているが血液検査の結果が出ていない場合、図3Aに示すように、メッセージには「テスト太郎」の尿検査の検査結果に対応するレコードのみが含まれる。

[0037] 図3Bに、新たに検査結果が出た場合に画像表示装置3に対して送信されるメッセージを示す。図3Bに示す例は、図3Aのメッセージが画像表示装置3に対して送信された後に、「テスト太郎」の血液検査の結果が出た場合を示す。血液検査の結果は新たに出ているが、既に結果が出ている尿検査と同じ採取日時に採取されており同一の検査であるので、「検体検査ID」フィールド、「患者情報」フィールド、及び「採取日時」フィールドには、図3Aに示すメッセージの「テスト太郎」のレコードと同一の値が格納される。「分類」フィールドには、今回新たに結果が出た「血液検査」の値が格納され、「メッセージID」フィールドには、図3Aに示すメッセージとは異なる値が格納される。

[0038] 図2に戻り、検体検査DB330は、ネットワーク9を介して検査データ管理システム8から受信したメッセージ、このメッセージを識別するためのメッセージID等を格納する受信メッセージテーブルT1、メッセージに含まれる検体検査データを格納する検体検査データテーブルT2、検体検査イメージの構成に関するパラメータを格納するパラメータテーブルT4等を有している。このパラメータとパラメータテーブルT4の詳細は後述する。

検体検査イメージとは、詳細な構成例等は後述するが、検査データ管理システム8から受信したメッセージに含まれる検体検査データを、記憶部33に記憶されたパラメータに基づいて画像化したものであり、例えば、検体検査データをグラフ化したり、表で表したりした画像のことである。

[0039] 図4に、受信メッセージテーブルT1の一例を示す。図4に示すように、受信メッセージテーブルT1は、「メッセージID」フィールド、「未取込フラグ」フィールド等を有する。受信メッセージテーブルT1には、検査デ

ータ管理システム 8 からメッセージを新たに受信するたびに、このメッセージのメッセージ ID に未取込フラグを対応付けたものが格納される。

未取込フラグとは、メッセージに含まれる検体検査データが後述する検体検査イメージ作成処理によって画像化され、検体検査イメージが作成されたか否かを示すフラグであり、メッセージ ID 毎に付与される。

図 4 に示すデータ格納例では、メッセージ ID が「3」のメッセージに含まれる 2 つの検査結果データは検体検査イメージ作成処理によって検体検査イメージが作成されたが、メッセージ ID が「4」のメッセージに含まれる 1 つの検査結果データは、まだ検体検査イメージが作成されていないことを示す。

なお、受信メッセージテーブル T 1 には、検査データ管理システム 8 が画像表示装置 3 に対してメッセージを送信した日時や、画像表示装置 3 がメッセージを受信した日時等の情報が格納されていてもよい。

[0040] 図 5 A に、検体検査データテーブル T 2 の一例を示す。図 5 A に示すように、検体検査データテーブル T 2 は、「検体検査 ID」フィールド、「患者情報」フィールド、「採取日時」フィールド、「検査項目」フィールド、「分類」フィールド、「検査項目未読フラグ」フィールド、「測定値」フィールド等を有する。検体検査データテーブル T 2 には、受信メッセージテーブル T 1 に格納されたメッセージ ID と対応するメッセージのうち、後述する検体検査イメージ作成処理によって検体検査イメージが作成されたメッセージに含まれる検体検査データが患者情報 A と対応付けられて検体検査 ID 毎に順次格納される。

[0041] 「検査項目未読フラグ」フィールドには、各検査項目の測定値（検査結果）が表示部 3 5 に表示されたか否かを示す検査項目未読フラグが格納される。

後述する検体検査イメージ作成処理において作成された検体検査イメージを表示部 3 5 で表示させた場合に、この検体検査イメージに含まれる検査項目に対応する「検査項目未読フラグ」フィールドの値が「未読」から「既読

」へと変更される。検体検査イメージに含まれる検査項目とは、検体検査イメージによって画像化された検査項目であり、本実施の形態では後述するパラメータ（図１３Ａ～図１３Ｃ）のグラフ表示検査項目に含まれる検査項目と表検査項目に含まれる検査項目のことである。

[0042] 図２に戻り、記憶部３３は、検体検査イメージ作成処理によって作成される検体検査イメージ、モダリティ２から送信された医用画像やサムネイル画像を格納する画像ＤＢ（Data Base）３３１を有している。

[0043] 画像ＤＢ３３１は、画像ＤＢ３３１に格納されている医用画像に関する各種情報を格納する画像情報テーブルＴ３を有している。図６に、画像情報テーブルＴ３の一例を示す。図６に示すように、画像情報テーブルＴ３は、「レコード番号」フィールド、「ＵＩＤ」フィールド、「撮影日時」フィールド、「検査ＩＤ」フィールド、「検査部位」フィールド、「患者ＩＤ」フィールド、・・・「画像保存先」フィールド等を有する。画像情報テーブルＴ３は、モダリティ２から送信された医用画像や後述する検体検査イメージ作成処理によって作成された検体検査イメージとこれらに関する各種情報（画像関連情報、患者情報Ａ、ファイル格納場所等）とを対応付けて１レコードとして格納する。「検査ＩＤ」フィールドには、医用画像の場合には撮影された検査に一意に割り振られたＩＤが格納され、検体検査イメージの場合には検体検査ＩＤが格納される。

なお、画像情報テーブルＴ３には、医用画像や検体検査イメージのサムネイル画像の保存先フォルダ情報等が格納されていてもよい。

[0044] 画像情報テーブルＴ３に格納される情報により、医用画像や検体検査イメージは、患者情報Ａや各医用画像等を識別するためのＵＩＤと対応付けられ、患者情報Ａ、撮影日付（検体検査イメージの場合は採取日時）等をキー情報として検索可能に記憶される。モダリティ２から送信された医用画像や医用画像管理装置３において作成された検体検査イメージを画像ＤＢ３３１に登録する際には、画像情報テーブルＴ３への各情報の登録も行われる。

[0045] また、図２の記憶部３３は、検体検査における各検査項目の基準値を格納

する基準値テーブル 332 を記憶している。図 7 に、基準値テーブル 332 のデータ格納例を示す。図 7 に示すように、基準値テーブル 332 には、検体検査の検査項目毎に、検体検査データの基準値（正常値）の範囲の上限値（即ち、基準上限値）及び下限値（即ち、基準下限値）を示すデータが格納されている。なお、基準上限値のみが存在し基準下限値が存在しない検査項目は、基準上限値以下の値であればすべて正常であることを示す。また、基準下限値のみが存在し基準上限値が存在しない検査項目は、基準下限値以上の値であればすべて正常であることを示す。

[0046] 図 2 に戻り、操作部 34 は、カーソルキー、数字入力キー、及び各種機能キー等を備えたキーボードと、マウス等のポインティングデバイスを備えて構成され、キーボードで押下操作されたキーの押下信号とマウスによる操作信号とを、入力信号として制御部 31 に出力する。

[0047] 表示部 35 は、例えば、CRT（Cathode Ray Tube）やLCD（Liquid Crystal Display）等のモニタを備えて構成されており、制御部 31 から入力される表示信号の指示に従って、各種画面を表示する。

[0048] 図 8 に、表示部 35 に表示されるビューア画面 351 の一例を示す。ビューア画面とは、診断に用いる医用画像や検体検査イメージを表示し、医師が読影診断や、患者に対するインフォームドコンセントを行う際に表示させる画面である。図 8 に示すように、ビューア画面 351 には、診断対象として選択された患者の患者ID及び患者氏名を表示する患者表示欄 71 があり、現在どの患者のビューア画面 351 が表示されているかが視認できるようになっている。なお、リスト画面ボタン 72 を操作すると、患者情報リスト画面（特に図示せず）に画面遷移することができる。

[0049] ビューア画面 351 には、診断対象患者の医用画像及び検体検査イメージのうち、診断に用いる医用画像及び検体検査イメージを表示する画像表示欄 73 と、診断対象の患者の医用画像及び検体検査イメージのサムネイル画像を一覧表示するサムネイル画像表示欄 74 とが設けられている。

[0050] また、ビューア画面 351 には、画像取込みボタン 81a と、画像取込み

ボタン 8 1 b とが設けられている。

画像取込みボタン 8 1 a は、ネットワーク 9 に接続されている各種モダリティ 2 から送信される医用画像を現在診断対象となっている患者（患者表示欄 7 1 に表示されている患者）の画像として取り込むことを指示するためのボタンである。本実施の形態において、画像取込みボタン 8 1 a は、ネットワーク 9 に接続されているモダリティ 2 の種別に対応してビューア画面 3 5 1 上に配置されるようになっている。

画像取込みボタン 8 1 b は図示しない U S B 等のインターフェースを介してデジタルカメラ等のモダリティ 2 から送信される医用画像を現在診断対象となっている患者（患者表示欄 7 1 に表示されている患者）の画像として取り込むことを指示するためのボタンである。

[0051] ビューア画面 3 5 1 において、操作部 3 4 により、何れかの画像取込みボタン 8 1 a 又は 8 1 b が押される（クリックされる）と、当該診断対象患者のビューア画面 3 5 1 が閉じられる、若しくは画像取込みボタンが解除されるまでの間に、押下された画像取り込みボタン 8 1 a 又は 8 1 b に対応する種別のモダリティ 2 から送信された医用画像が当該診断対象患者の医用画像として取り込まれ、この患者の患者情報 A と対応付けて画像 D B 3 3 1 に記憶される。また、取り込まれた医用画像は、診断に用いる医用画像として画像表示欄 7 3 に表示されるとともに、そのサムネイル画像が生成されてサムネイル画像表示欄 7 4 に表示される（図 9 参照）。生成されたサムネイル画像は、U I D や撮影日付、患者情報 A と対応付けられて画像 D B 3 3 1 に格納される。

なお、画像取込みボタン 8 1 a 又は 8 1 b が押下されていない種別のモダリティ 2 から医用画像が送信されてきた場合には、未確定画像として記憶部 3 3 に設けられた未確定画像記憶部（図示せず）に記憶される。未確定画像とは、患者情報と対応付けられていない医用画像のことをいう。未確定画像記憶部に記憶された未確定画像は、操作部 3 4 からのユーザ入力によって患者と対応付けられる。例えば、未確定画像の一覧と患者情報 A の一覧を表示

部 3 5 に表示させ（図示せず）、未確定画像と対応付けたい患者情報 A を操作部 3 4 から選択することにより、未確定画像と患者情報 A が対応付けられる。

[0052] また、ビューア画面 3 5 1 には、日付ボタン 7 5 が設けられている。日付ボタン 7 5 のいずれかが操作部 3 4 からの入力により押下されると、画像 DB 3 3 1 から診断対象患者の押下された日付ボタンが示す日付に撮影された医用画像及び採取日時がこの日付である検体検査イメージのサムネイル画像が読み出され、読み出されたサムネイル画像がサムネイル画像表示欄 7 4 に追加表示される。サムネイル画像表示欄 7 4 に表示されたサムネイル画像を操作部 3 4 のマウスで画像表示欄 7 3 にドラッグアンドドロップすることにより、画像表示欄 7 3 に医用画像と検体検査イメージを表示させることができる。

なお、操作部 3 4 から入力される医用画像に関する情報及び検体検査イメージに関する情報は、上記のような日付の情報に限られず、画像情報テーブル T 3 に格納された各種情報が操作部 3 4 により選択されることにより、表示部 3 5 に表示すべき医用画像及び検体検査イメージが指定されればよい。例えば、他にも検査部位や患者情報 A を指定するためのボタンをビューア画面 3 5 1 上に表示させ（特に図示せず）、このボタンを操作部 3 4 からの入力により選択し、画像情報テーブル T 3 を参照することにより、ビューア画面 3 5 1 に医用画像と検体検査イメージが表示されるようにしてもよい。

[0053] また、ビューア画面 3 5 1 には、画像表示欄 7 3 に表示された画像を見やすく表示するための各種ツールボタン 8 3 が設けられている。

[0054] 更に、ビューア画面 3 5 1 には、医用画像の出力先としてイメージャ 5 を指定するための画像出力ボタン 8 2 a、医用画像と検体検査イメージの出力先として汎用プリンタ 6 を指定するための画像出力ボタン 8 2 b、医用画像の出力先として記録メディアを指定するための画像出力ボタン 8 2 c、医用画像の出力先として外部機器（ここでは、クライアント PC 7 等）指定するための画像出力ボタン 8 2 d が設けられている。

[0055] 画像表示装置 3 においては、モダリティ 2 から送信された医用画像が受信されると、受信された医用画像に付帯されている U I D の参照や受信経路等により、医用画像の送信元のモダリティ 2 の種別に対応する画像取込みボタン 8 1 a 又は 8 1 b が予め押下されたか否かが判断される。送信元のモダリティ 2 の種別に対応する画像取込みボタン 8 1 a 又は 8 1 b が予め押下されている場合、受信された医用画像がビューア画面 3 5 1 の患者表示欄 7 1 に表示されている患者の医用画像として取り込まれ、画像表示欄 7 3 に表示される。

後述する検体検査イメージ作成処理によって、ビューア画面 3 5 1 の患者表示欄 7 1 に表示されている患者の検体検査イメージが作成されて画像情報テーブル T 3 に保存された場合も同様に画像表示欄 7 3 にこの検体検査イメージが表示される。

[0056] 通信部 3 6 は、ネットワークインターフェース等により構成され、スイッチングハブを介してネットワーク 9 に接続された外部機器との間でデータの送受信を行う。

[0057] メディアドライブ 3 7 は、C D - R (Compact Disk Recordable) や D V D - R (Digital Versatile Disk Recordable) 、 M O (Magnet Optical) ディスク等の可搬型の記録メディア M が着脱可能に構成され、装着された記録メディア M に対しデータの読み出し又は書き込みを行う装置である。

[0058] 受付装置 4 は、来院した患者の受付登録、会計計算、保険点数計算等を行うためのコンピュータ装置であり、C P U 、 R O M 、 R A M 等により構成される記憶部、キーボードやマウス等により構成される入力部、C R T や L C D 等により構成される表示部、ネットワーク 9 に接続された各装置との通信を制御する通信部（いずれも図示せず）等を備えて構成されている。受付装置 4 は、入力部より受付入力画面の表示が指示されると、C P U と記憶部に記憶されたプログラムとの協働により、表示部に図示しない受付入力画面を表示する。この受付入力画面を介して入力部により受付情報（受付番号＋患者氏名等）が入力されると、受付された患者の患者情報 A を作成（更新）し

て記憶部に記憶し、通信部により適宜画像表示装置 3 に対して送信する。

[0059] イメージャ 5 は、画像表示装置 3 から送信された医用画像に基づいて、透過型記録媒体（フィルム）にレーザ露光することによって潜像を記録し、熱現象処理により潜像を可視化する光熱銀塩方式のプリンタである。

[0060] 汎用プリンタ 6 は、インクジェット方式或いはレーザ方式で反射型記録媒体（紙媒体、シール等）に画像を記録するプリンタである。

[0061] クライアント PC 7 は、例えば、画像表示装置 3 から送信された医用画像を表示するコンピュータ装置である。

[0062] 検査データ管理システム 8 は、患者から採取した検体の検査結果を管理する。検査データ管理システム 8 は、患者から採取した血液や尿等を検査するための検査装置（特に図示せず）が備えられ、検査装置によって得られた検体検査データを管理する。予め定められた一定時間が経過する毎に、検査データ管理システム 8 が作成したメッセージがネットワーク 9 を介して画像表示装置 3 に対して送信される。なお、メッセージは予め定められたタイミングで検査データ管理システム 8 から画像表示装置 3 に対して送信されればよく、検体検査データが検査データ管理システム 8 に登録される度に送信されるようにしてもよいし、検査データ管理システム 8 の操作部（図示せず）からの指示入力によって送信されるようにしてもよい。

[0063] 〔画像表示装置 3 の動作〕

次に、画像表示装置 3 の動作について詳細に説明する。

図 10 に、予め記憶部 33 に記憶された時間間隔で、制御部 31 により実行される検体検査イメージ作成処理のフローチャートを示す。検体検査イメージ作成処理は、制御部 31 と記憶部 33 に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

[0064] まず、記憶部 33 に記憶されたメッセージと受信メッセージテーブル T1 が読み出される（ステップ S1）。次いで、受信メッセージテーブル T1 に、新規検体検査データがあるか否かが判断される（ステップ S2）。ステップ S2 においては、ステップ S1 において読み出された受信メッセージテー

ブル T 1 の「未取込フラグ」フィールドが参照され、このフィールドの値が「未取込」となっているレコードがあった場合、新規検体検査データがあると判断され、このフィールドの値が全て「取込済」となっていた場合、新規検体検査データがないと判断される。

[0065] 新規検体検査データがあると判断された場合（ステップ S 2 ; Y E S）、新規検体検査データの数取得される（ステップ S 3）。新規検体検査データとは、検体検査テーブル T 1 の「未取込フラグ」フィールドの値が「未取込」となっているメッセージに含まれる検体検査データのうち、検体検査 I D を同じとする検体検査データの集まりのことであり、新規検体検査データの数とは、このメッセージに含まれる、互いに値が異なる検体検査 I D の数のことである。図 3 B のメッセージのデータ格納例及び図 4 の検体検査テーブル T 1 のデータ格納例の場合、新規検体検査データの数 は 検体検査 I D が「4 0」の 1 つとなる。

[0066] 次いで、カウンタ変数 i に 1 が代入され（ステップ S 4）、未処理の抽出データがあるか否かが判断される（ステップ S 5）。未処理の抽出データとは、新規検体検査データのうち後述するステップ S 7 で検体検査イメージが作成されていない新規検体検査データのことであり、ステップ S 5 においては、カウンタ変数 i が新規検体検査データ数よりも大きければ、未処理の抽出データがないと判断され、カウンタ変数 i が新規検体検査データ数以下であれば、未処理の抽出データがあると判断される。

[0067] 未処理の抽出データがあると判断された場合（ステップ S 5 ; Y E S）、取り込み患者決定処理が実行される（ステップ S 6）。

[0068] 図 1 1 に、図 1 0 のステップ S 6 において制御部 3 1 によって実行される取り込み患者決定処理のフローチャートを示す。取り込み患者決定処理は、制御部 3 1 と記憶部 3 3 に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

[0069] まず、記憶部 3 3 に記憶された患者情報 A が取得される（ステップ S 6 0 1）。次いで、未処理の抽出データと対応する患者 I D が登録済みであるか

否かが判断される（ステップS 6 0 2）。ステップS 6 0 2においては、記憶部 3 3 に記憶された患者情報 A の中に、未処理の抽出データに対応するメッセージの「患者 I D」フィールドの患者 I D が存在する場合、患者 I D が登録済みであると判断され、存在しない場合、患者 I D が登録済みでないと判断される。

[0070] 患者 I D が登録済みであると判断された場合（ステップS 6 0 2；YES）、記憶部 3 3 に記憶されている患者情報 A と未処理の抽出データに対応する患者情報 B を比較するか否かが判断される（ステップS 6 0 3）。ステップS 6 0 3 においては、患者情報を比較するか否かを示す値が予め記憶部 3 3 に記憶されており、この値が参照されることによって、患者情報を比較するか否かが判断される。なお、この値は操作部 3 4 からの入力により変更可能とする。

[0071] 記憶部 3 3 に記憶されている患者情報 A と未処理の抽出データに対応する患者情報 B を比較すると判断された場合（ステップS 6 0 3；YES）、この患者情報 A と患者情報 B が比較される（ステップS 6 0 4）。具体的には、未処理の抽出データと対応する患者氏名（漢字）、患者氏名（カナ）、患者氏名（ASCII）、性別、及び生年月日と、記憶部 3 3 に記憶された患者情報 A のうち患者 I D が一致する患者の患者氏名（漢字）、患者氏名（カナ）、患者氏名（ASCII）、性別、及び生年月日がそれぞれ比較される。

[0072] ステップS 6 0 4 において患者情報が比較された結果、患者情報が一致するか否かが判断される（ステップS 6 0 5）。患者情報が一致すると判断された場合（ステップS 6 0 5；YES）、未処理の抽出データに基づいて作成される検体検査イメージをこの患者と対応する検体検査イメージとする旨（この患者の患者 I D も含む）の戻り値が RAM 3 2 に保存される（ステップS 6 0 6）。

患者情報が一致すると判断されない場合（ステップS 6 0 5；NO）、未処理の抽出データに基づいて作成される検体検査イメージを未確定画像とす

る旨の戻り値がRAM 32に保存される（ステップS 607）。

[0073] 一方、患者IDが登録済みであると判断されない場合（ステップS 602；NO）、新規患者の登録設定がされているか否かが判断される（ステップS 608）。ここで新規患者の登録設定とは、未処理の抽出データに対応する患者情報Bを患者情報Aとして記憶部33に新規に記憶（登録）するか否かの設定のことをいう。ステップS 608においては、新規患者の登録をするか否かを示す値が予め記憶部33にされており、この値を参照することによって新規患者の登録設定がされているか否かが判断される。なお、この値は操作部34からの入力により変更可能である。

[0074] 新規患者の登録設定がされていると判断された場合（ステップS 608；YES）、未処理の抽出データと対応する患者情報Bが新規の患者情報Aとして記憶部33に記憶され、患者情報が登録される（ステップS 609）。次いで、未処理の抽出データに基づいて作成される検体検査イメージを、この登録された患者と対応する検体検査イメージである旨の戻り値（この患者の患者IDも含む）がRAM 32に保存される（ステップS 610）。

一方、新規患者の登録設定がされていると判断されない場合（ステップS 608；NO）、処理はステップS 607に移行し、未処理の抽出データに基づいて作成される検体検査イメージを未確定画像とする旨の戻り値がRAM 32に保存される。

[0075] 図10に戻り、上述した取り込み患者決定処理が行われると、画像作成処理が実行される（ステップS 7）。

図12に、図10のステップS 7において制御部31によって実行される画像作成処理のフローチャートを示す。画像作成処理は、制御部31と記憶部33に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

[0076] まず、予め記憶部33に記憶されたパラメータが読み出されRAM 32に保存される（ステップS 71）。パラメータとは、検体検査イメージを構成するグラフ等の各項目に係るパラメータであり、例えば、グラフの縦軸の目盛幅や、グラフで表示する検査項目、表で表示する検査項目等を示す情報で

ある。このパラメータは、予め操作部 34 からの入力により各値を変更することができる。値が変更されたパラメータは、次に検体イメージ作成処理が実行された時に有効なパラメータとなる。

[0077] 図 13A に、検体検査イメージに含まれるグラフの表示形態に関するパラメータの一例を示す。このパラメータは、例えばグラフ上において基準値範囲を示す正常ゾーンの上限值、下限値、同時に表示すべき採取日時の検査数（以降では、抽出データ数という）を示す最大表示日数、グラフの縦幅等である。

図 13B に、グラフ表示すべき検査項目（グラフ表示検査項目という）とその検査項目のデータを示すグラフの線の色に関するパラメータの一例を示す。図 13C に、パラメータに含まれる、表で表示すべき検査項目の設定値の一例を示す。

ステップ S71 では、記憶部 33 に記憶された図 13A～図 13C に示すパラメータのそれぞれが読み出されて、RAM 32 に保存される。

[0078] 次いで、ステップ S71 で取得されたパラメータの抽出データ数に基づいて、グラフ及び表の表示対象となるレコードが検体検査データテーブル T2 から抽出される（ステップ S72）。具体的には、まず、検体検査データテーブル T2 に格納されたレコードのうち、未処理の抽出データに対応する患者 ID と患者 ID が一致するレコードが抽出される。そして、この抽出されたレコードのうち、「採取日時」フィールドの値が新しい順に、パラメータの抽出データ数に応じた検査回数分のレコードがさらに抽出される。例えば、図 13A に示すパラメータでは、抽出データ数は 3 である。つまり、未処理の抽出データを含め、3 回分の検体検査 ID に対応する検体検査データのレコードが抽出される。

[0079] 次いで、上限値・下限値決定処理が実行される（ステップ S73）。

グラフ表示される検査項目は、パラメータに応じて 1 又は複数となるが、基準上限値及び基準下限値が互いに異なる検査項目の検体検査データを一つのグラフ上に表示するには、絶対値での表示は不可能である。そこで、画像

表示装置 3 においては、グラフの縦軸の所定範囲（パラメータの正常ゾーン下限値～正常ゾーン上限値）に対応させて正常ゾーンを設定し、各検査項目の基準上限値がグラフの正常ゾーンの上限値に、各検査項目の基準下限値がグラフの正常ゾーンの下限値に一致するように検査項目毎に縦軸のスケールを設定して検体検査データを表示する。このような、基準値を基に計算した相対値で検体検査データをグラフ表示することを相対値表示という。

[0080] 相対値表示する場合、基準上限値と基準下限値の双方が存在している場合には問題なくグラフ化することができる。しかしながら、基準上限値のみ又は基準下限値のみが存在している場合、どのように表示するかが問題となる。

[0081] そこで、ステップ S 7 3 において上限値・下限値決定処理を実行し、基準上限値のみが存在する検査項目については仮想下限値を決定し、基準下限値のみが存在する検査項目については仮想上限値を決定することで、基準上限値又は基準下限値が存在しない検査項目についても相対値表示できるようにする。

[0082] 図 1 4 に、図 1 2 のステップ S 7 3 において制御部 3 1 によって実行される上限値・下限値決定処理のフローチャートを示す。上限値・下限値決定処理は、制御部 3 1 と記憶部 3 3 に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

[0083] まず、ステップ S 7 1 で取得されたパラメータのグラフ表示検査項目の基準値が基準値テーブル 3 3 2 から取得され、配列 A (0) ～ A (k - 1) にセットされる（ステップ S 7 0 1）。k は、要素数としてのグラフ表示検査項目の数を示す。また、カウンタ変数 m に 0 が設定される（ステップ S 7 0 2）。

[0084] 次いで、カウンタ変数 m の値が配列 A の要素数 k より小さいか否かが判断され、m の値が配列 A の要素数 k より小さいと判断されると（ステップ S 7 0 3 ; Y E S）、配列 A (m) に基準上限値、基準下限値がともに存在するか否かが判断される。配列 A (m) に基準上限値、基準下限値がともに存在

すると判断されると（ステップS704；YES）、処理はステップS710に移行する。

[0085] 配列A（m）に基準下限値が存在するが基準上限値が存在しないと判断されると（ステップS705；YES）、仮想上限値算出処理が実行され（ステップS706）、処理はステップS710に移行する。

[0086] 一方、配列A（m）に基準上限値が存在するが基準下限値が存在しないと判断されると（ステップS707；YES）、仮想下限値算出処理が実行され（ステップS708）、処理はステップS710に移行する。ステップS704、S705、S707の何れの判断結果もNOである場合は（ステップS707；NO）、配列A（m）の検査項目がグラフ表示対象外項目として決定され（ステップS709）、処理はステップS710に移行する。

[0087] ステップS710においては、カウンタ変数mが1インクリメントされ（ステップS710）、処理はステップS703に戻る。ステップS703において、mの値が配列Aの要素数k以上となったと判断されると（ステップS703；NO）、処理は図12のステップS74に移行する。

[0088] 以下、ステップS706において実行される仮想上限値算出処理及びステップS708において実行される仮想下限値算出処理について詳細に説明する。

[0089] まず、仮想上限値算出処理について説明する。

基準上限値が存在しないということは、検査結果が基準下限値以上の値であればすべて正常ということである。よって、基準下限値以上の値がグラフの基準値範囲内、即ち、正常ゾーン内にプロットされれば、グラフを閲覧した医師や患者が検査結果の正常／異常を正しく認識することが可能となる。

[0090] そこで、本実施の形態においては、表示対象の検体検査データのうち、基準下限値以上の検体検査データの最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する。

具体的には、該当する検査項目における基準下限値以上の検体検査データの最大値が正常ゾーン内の縦軸方向のどこにプロットされるようにするかを

特定するためのパラメータを予め設定しておき、実際の検体検査データの最大値とその最大値をプロットする位置に基づいて仮想上限値を算出する。

[0091] 該当する検査項目における基準下限値以上の検体検査データの最大値が正常ゾーン内の縦軸方向のどこにプロットされるようにするかを特定するためのパラメータは、正常ゾーンを縦軸方向に何等分するか（基準値範囲等倍数と呼ぶ。例えば、10）と、基準下限値以上の検体検査データの最大値を配置させる位置（結果最大値位置と呼ぶ。例えば、正常ゾーンを縦軸方向に10等分したときに下限から9/10に位置させるのであれば、9）により構成される。これらのパラメータは、操作部34の操作によりユーザが予め設定することができる。また、操作部34の操作により変更することができる。操作部34により設定されたパラメータは、記憶部33に記憶される。

[0092] 上記の2つのパラメータ、検体検査データの最大値、基準下限値、仮想上限値の間では、以下の〔数1〕の関係式が成り立つ。なお、以下の〔数1〕～〔数4〕において、上限値は基準上限値を、下限値は基準下限値を、結果の最大値はその検査項目における検体検査データの最大値を、結果の最小値はその検査項目における検体検査データの最小値を示す。

〔数1〕

$$|(\text{結果の最大値} - \text{下限値})| = (\text{上限値} - \text{下限値}) \times (\text{結果最大値位置} / \text{基準値範囲の等倍数})$$

よって、この〔数1〕を変形することにより、仮想上限値を求めるための下記の〔数2〕を得ることができる。

〔数2〕

$$\text{上限値} = \frac{\text{基準値範囲の等倍数}}{\text{結果最大値位置}} \times |(\text{結果の最大値} - \text{下限値})| + \text{下限値}$$

[0093] 上記の〔数2〕によれば、基準値がマイナスの場合でも問題がない。また、結果の最大値<基準下限値の場合でも、絶対値を用いるので仮想上限値が基準下限値より下になることがないので問題がない。

結果の最大値＝基準下限値の場合、検査結果が１つのみ、又は全てが基準下限値と等しければ基準下限値上に仮想上限値、検査結果がポイントされるので問題がない。しかし、検査結果が複数あり、他の検査結果が基準下限値より下の場合は、次に大きい検査結果を最大値として〔数２〕に代入して仮想上限値を求める必要がある。

[0094] そこで、ステップＳ７０６における仮想上限値算出処理では、結果の最大値として用いる検体検査データを決定し、決定された検体検査データを最大値として〔数２〕に代入することで、仮想上限値を求める。

[0095] 図１５に、図１４のステップＳ７０６において制御部３１によって実行される仮想上限値算出処理のフローチャートを示す。仮想上限値算出処理は、制御部３１と記憶部３３に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

[0096] まず、配列Ａ（ｍ）に対応する検査項目の検体検査データが降順に配列ａ（０）～ａ（ｊ－１）にセットされる（ステップＳ７００１）。要素数ｊは、表示対象の検査数を示す。また、カウンタ変数ｎに０がセットされる（ステップＳ７００２）。

[0097] 次に、ｎの値が配列ａの要素数ｊより小さいか否かが判断され、小さいと判断されると（ステップＳ７００３；ＹＥＳ）、配列ａ（ｎ）の値と基準下限値が等しいか否かが判断され、等しいと判断されると（ステップＳ７００４；ＹＥＳ）、カウンタ変数ｎが１インクリメントされ（ステップＳ７００５）、処理はステップＳ７００３に戻る。

配列ａ（ｎ）の値と基準下限値が等しくないと判断されると（ステップＳ７００４；ＮＯ）、上記の〔数２〕により仮想上限値が算出され（ステップＳ７００６）、処理は図１４のステップＳ７１０に移行する。

[0098] ｎの値が配列ａの要素数ｊ以上となったと判断されると（ステップＳ７００３；ＮＯ）、上記の〔数２〕により仮想上限値が算出され（ステップＳ７００６）、仮想上限値算出処理は終了する。

[0099] 次に、仮想下限値算出処理について説明する。

基準下限値がないということは、基準上限値以下の値であればすべて正常ということである。よって、基準上限値以下の値がグラフの基準値範囲内、即ち正常ゾーン内にプロットされれば、グラフを閲覧した医師や患者が検査結果の正常／異常を正しく認識することが可能となる。

[0100] そこで、本実施の形態においては、表示対象の検体検査データのうち、基準上限値以下の検体検査データの最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する。

具体的には、該当する検査項目における基準上限値以下の検体検査データの最小値が正常ゾーン内の縦軸方向のどこにプロットされるようにするかを特定するためのパラメータを予め設定しておき、実際の検体検査データの最小値とその最小値をプロットする位置に基づいて仮想下限値を算出する。

[0101] 該当する検査項目における基準上限値以下の検体検査データの最小値が正常ゾーン内の縦軸方向のどこにプロットされるようにするかを特定するためのパラメータは、正常ゾーンを縦軸方向に何等分するか（基準値範囲等倍数と呼ぶ。例えば、10）と、基準上限値以上の検体検査データの最小値を配置させる位置（結果最小値位置と呼ぶ。例えば、正常ゾーンを縦軸方向に10等分したときに下限から1／10に位置させるのであれば、1）により構成される。これらのパラメータは、操作部34の操作によりユーザが予め設定することができる。また、操作部34の操作により変更することができる。操作部34により設定されたパラメータは、記憶部33に記憶される。

[0102] 上記の2つのパラメータ、検体検査データの最小値、基準上限値、仮想下限値の間では、以下の〔数3〕の関係式が成り立つ。

〔数3〕

$$\begin{aligned} & \{(\text{上限値}-\text{結果の最小値})\} \\ & = (\text{上限値}-\text{下限値}) \times \{1-(\text{結果最小値位置}/\text{基準値範囲の等倍数})\} \end{aligned}$$

よって、この〔数3〕を変形することにより、仮想下限値を求めるための下記の〔数4〕を得ることができる。

[数4]

$$\text{下限値} = \text{上限値} - \frac{|\text{上限値} - \text{結果の最小値}|}{1 - \frac{\text{結果最小値位置}}{\text{基準値範囲の等倍数}}}$$

[0103] 上記の〔数4〕によれば、基準値がマイナスの場合でも問題がない。また、検体検査データの最小値>基準上限値の場合でも、絶対値を用いるので仮想下限値が基準上限値より上になることがないので問題がない。

検体検査データの最小値=上限値の場合は、検査結果が1つのみ、又は全てが基準上限値と等しい場合は基準上限値上に仮想下限値、検査結果がポイントされるので問題がない。しかし、検査結果が複数あり、他の検査結果が基準上限値より上の場合は、次に小さい検査結果を最小値として〔数4〕に代入して仮想下限値を求める必要がある。

[0104] そこで、ステップS708における仮想下限値算出処理では、最小値として用いる検体検査データを決定し、決定された検体検査データを最小値として〔数4〕に代入することで、仮想下限値を求める。

[0105] 図16に、図14のステップS708において制御部31によって実行される仮想下限値算出処理のフローチャートを示す。仮想下限値算出処理は、制御部31と記憶部33に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

[0106] まず、配列A(m)に対応する検査項目の検体検査データが昇順に配列a(0)~a(j-1)にセットされる(ステップS7011)。要素数jは、表示対象の検査数を示す。また、カウンタ変数nに0がセットされる(ステップS7012)。

[0107] 次いで、nの値が配列aの要素数jより小さいか否かが判断され、小さいと判断されると(ステップS7013; YES)、配列a(n)の値と基準上限値が等しいか否かが判断され、等しいと判断されると(ステップS7014; YES)、カウンタ変数nが1インクリメントされ(ステップS7015)、処理はステップS7013に戻る。

配列 a (n) の値と上限値が等しくないと判断されると (ステップ S 7 0 1 4 ; NO)、上記の〔数 4〕により仮想下限値が算出され (ステップ S 7 0 1 6)、仮想下限値算出処理は終了する。

[0108] n の値が配列 a の要素数 j 以上となったと判断されると (ステップ S 7 0 1 3 ; NO)、上記の〔数 4〕により仮想下限値が算出され (ステップ S 7 0 1 6)、仮想下限値算出処理は終了する。

[0109] 例えば、検査項目 A、検査項目 B、検査項目 C の基準上限値、基準下限値、検査結果 1 ~ 3 が図 1 7 に示す値である場合、上記の上限値・下限値決定処理を行って、基準上限値がない場合には仮想上限値を算出し、基準下限値がない場合には仮想下限値を算出して検査結果 1 ~ 3 をそれぞれグラフ上にプロットすると、図 1 8 A ~ 図 1 8 C に示すグラフ (絶対値表示のグラフ) が得られる。図 1 8 A は検査項目 A、図 1 8 B は検査項目 B、図 1 8 C は検査項目 C の検査結果を示すグラフである。

[0110] 検査項目 A については基準上限値及び基準下限値が予め定められているので、図 1 8 A に示すように基準上限値「20」、基準下限値「0」が絶対値における上限値、下限値となる。結果 1 ~ 3 をプロットすると、基準値範囲内である検査結果 1 の位置は正常ゾーン内に、基準値より高値の検査結果 2 の位置は正常ゾーンより上側に、基準値より低値の検査結果 3 の位置は正常ゾーンより下側となる。

[0111] 検査結果 B については基準上限値が存在しないので、図 1 8 B に示すように、上限値・下限値決定処理により算出された仮想上限値「40」、基準下限値「0」が絶対値における上限値、下限値となる。ここでは、基準値範囲等倍数は 8、結果上限値位置は 6 として算出された仮想上限値を示している。結果 1 ~ 3 をプロットすると、基準値範囲内である検査結果 1、2 の位置は正常ゾーン内に、基準値より低値の検査結果 3 の位置は正常ゾーンより下側となる。

[0112] 検査結果 C については基準下限値が存在しないので、図 1 8 C に示すように、基準上限値「20」、上述の上限値・下限値決定処理により算出された

仮想下限値「-20」が絶対値における上限値、下限値となる。ここでは、基準値範囲等倍数は8、結果上限値位置は2として決定された仮想下限値を示している。結果1~3をプロットすると、基準値範囲内である検査結果1、3の位置は正常ゾーン内に、基準値より高値の検査結果2は正常ゾーンより上側となる。

[0113] 図18A~図18Cに示す絶対値表示に基づいて、検査結果A~検査結果Cを相対値表示させると、図18Dに示すグラフが得られる。

[0114] このように、上記上限値・下限値決定処理により基準上限値が存在しない検査項目について仮想上限値、基準下限値が存在しない検査項目について仮想下限値を算出することで、基準範囲内の検査結果値は正常ゾーン内に、基準範囲外の検査結果値は正常ゾーン外に表示することができる。

[0115] 上限値・下限値決定処理が終了すると、ステップS71で取得されたパラメータ、基準上限値又は仮想上限値、基準下限値又は仮想下限値に基づいて、グラフや表が作成される（図12のステップS74）。グラフについては、縦軸の所定範囲（ここでは、パラメータの正常ゾーン下限値、正常ゾーン上限値である-1~1）に対応させて正常ゾーンが設定され、表示対象の各検査項目の基準上限値又は仮想上限値が正常ゾーンの上限値に一致し基準下限値又は仮想下限値が正常ゾーンの下限値に一致するように検査項目毎にグラフの縦軸のスケールが設定され、検体検査データがプロットされてグラフが作成される。

次いで、作成されたグラフや表を含む検体検査イメージとサムネイル画像が作成され、RAM32に一時ファイルとして保存される（ステップS75）。

[0116] 図19に、ステップS75において作成される検体検査イメージ352の一例を示す。検体検査イメージ352は、採取日時201、グラフ凡例202、グラフ203、検査項目一覧204、表205等から構成される。

採取日時201は、未処理の抽出データに対応するメッセージの「採取日時」フィールドの値である。グラフ凡例202は、パラメータのグラフ表示

検査項目に対応するグラフの凡例が表示される。グラフ203は、パラメータのグラフ表示検査項目に対応する検査項目のグラフが所定の色の線で描画されて表示される。検査項目一覧204は、検体検査データの一覧を示す。表205は、パラメータの表検査項目に対応する検査項目の表が表示される。

- [0117] 図12に戻り、作成された検体検査イメージに係るパラメータが作成され、RAM32に一時ファイルとして保存される（ステップS76）。検体検査イメージに係るパラメータとは、ステップS71で決定されたパラメータである。
- [0118] 画像作成処理が終了すると、処理は図10に戻り、ステップS7で作成した検体検査イメージと同一の採取日の検体検査イメージが作成済であるか否かが判断される（ステップS8）。具体的には、検体検査DB330において、ステップS7で検体検査イメージが作成された未処理の抽出データに対応するメッセージと「患者ID」フィールド及び「採取日時」フィールドの値が同一のメッセージが検索され、受信メッセージテーブルT1において、この検索されたメッセージのメッセージIDに対応付けられた「未取込フラグ」フィールドの値が「取込済」となっているレコードがある場合、同一の採取日の検体検査イメージが作成済であると判断され、このレコードがない場合、同一の採取日の検体検査イメージが作成済ではないと判断される。
- [0119] 同一の採取日の検体検査イメージが作成済であると判断された場合（ステップS8；YES）、この検体検査イメージのUIDが画像情報テーブルT3から取得され、パラメータテーブルT4が参照されることにより、この検体検査イメージが未読であるか否かが判断される（ステップS9）。具体的には、パラメータテーブルT4（詳細後述）のレコードのうち、作成済みの検体検査イメージのUIDに対応するレコードが参照され、このレコードの「イメージ未読フラグ」フィールドの値が参照されることによって、作成済みの検体検査イメージが未読であるか否かが判断される。なお、同一の採取日の検体検査イメージのUIDは、画像情報テーブルT3の「患者ID」フ

ィールドと「撮影日時」がこの検体検査イメージに対応する（つまり未処理の抽出データに対応する）患者ＩＤと採取日時と一致するレコードの「ＵＩＤ」フィールドが参照されることにより取得される。

[0120] 同一の採取日の検体検査イメージが未読であると判断された場合（ステップＳ９；ＹＥＳ）、検体検査テーブルＴ２に未処理の抽出データと、未処理の抽出データに対応する各種情報（検体検査ＩＤ、患者情報Ａ等）が格納される（ステップＳ１０）。

[0121] 図５Ｂに、未処理の抽出データが格納された検体検査テーブルＴ２の一例を示す。図５Ｂに示す例は、図３Ｂに示すメッセージのデータ格納例及び図４に示す受信メッセージテーブルＴ１のデータ格納例の場合に、検体検査イメージ作成処理が実行された場合に、ステップＳ１０において未処理の抽出データが格納された例を示している。図４に示す、「テスト太郎」の「血液検査」の検体検査データが検体検査テーブルＴ２に格納される。

[0122] 次いで、ステップＳ７２において作成された検体検査イメージとサムネイル画像が記憶部３３に上書き保存される（ステップＳ１１）。具体的には、ステップＳ９で取得されたＵＩＤの検体検査イメージとサムネイル画像が、ステップＳ７２において作成された検体検査イメージとサムネイル画像によって上書き保存される。

ステップＳ７１においてＲＡＭ３２に保存されたパラメータとともにパラメータテーブルＴ４に格納されることによりパラメータの更新が行われる（ステップＳ１２）。

[0123] 図２０に、パラメータテーブルＴ４の一例を示す。図２０に示すように、パラメータテーブルＴ４は、「ＵＩＤ」フィールド、「イメージ未読フラグ」フィールド、「確定フラグ」フィールド、「グラフ表示検査項目」フィールド、「表検査項目」フィールド、「正常ゾーン上限値」フィールド、「正常ゾーン下限値」フィールド、「最大表示日数」フィールド、及び「縦幅」等を有する。パラメータテーブルＴ４には、検体検査イメージ作成処理によって作成された各検体検査イメージのパラメータが格納される。パラメータ

テーブルT 4は、ステップS 7 1で取得されたパラメータに、U I D、イメージ未読フラグ、及び確定フラグが付与されて格納される。

なお、図20に示す「グラフ表示検査項目」フィールドに格納される値のうち、かっこで示しているものは、グラフの線の色である。

[0124] U I Dは、作成された検体検査イメージに付与されるU I Dである。

イメージ未読フラグは、レコードに対応する検体検査イメージを表示部35に表示させたか否かを識別するフラグである。ビューア画面351の画像表示欄78に表示された検体検査イメージを操作部34からの入力によりクリックする等によって表示部35に表示させた場合、この検体検査イメージのイメージ未読フラグが「未読」から「既読」に変更される。

確定フラグは、作成された検体検査イメージに含まれる検査が確定されたか否かを識別するフラグである。ここで検査の確定とは、患者に対して検査の説明を行ったか否かを示し、例えば、ビューア画面351に表示された検体検査イメージを画像出力ボタン82bで出力した場合に、患者に対して検査の説明を行ったとして確定フラグが「確定前」から「確定済」に変更される。

ステップS 12においては、パラメータテーブルT 4が参照され、ステップS 11における上書き前の検体検査イメージに対応するレコードに格納されている各パラメータが、ステップS 73においてRAM32に記憶されたパラメータに置き換えられる。

[0125] 図10に戻り、ステップS 11において上書き保存した検体検査イメージに関する各種情報が画像情報テーブルT 3に登録される（ステップS 13）。具体的には、ステップS 9で取得されたU I Dと画像情報テーブルT 3の「U I D」フィールドが一致するレコードの検体検査イメージに関わる各種情報（検査部位等）が上書きされることにより登録される。

[0126] 一方、同一の採取日の検体検査イメージが既に記憶部33にあると判断されない場合（ステップS 8；NO）、同一の採取日の検体検査イメージが未読であると判断されない場合（ステップS 9；NO）、検体検査テーブルT

2に未処理の抽出データと、未処理の抽出データに対応する各種情報（検体検査ID、患者情報A等）が格納される（ステップS14）。ステップS7において作成された検体検査イメージに新規にUIDが付与され、サムネイル画像とともにステップS7の戻り値に応じて記憶部33に保存される（ステップS15）。ステップS6の取り込み患者決定処理においてRAM32に保存された戻り値が「該当患者のデータ」又は「登録された患者のデータ」を示していれば、画像DB331の所定のフォルダに検体検査イメージが記憶され、「未確定画像」を示していれば、画像DB331の未確定画像領域に記憶される。次いで、ステップS71でRAM32に保存されたパラメータが、検体検査イメージに付されたUIDと対応付けられて、新たなレコードとしてパラメータテーブルT4に格納されることによりパラメータの追加が行われる（ステップS16）。

[0127] 次いで、ステップS15において新規に保存された検体検査イメージに関する各種情報が画像情報テーブルT3に登録される（ステップS17）。具体的には、画像情報テーブルT3に新たなレコードが作成され、ステップS15で付与されたUIDと検体検査イメージに関わる各種情報（患者ID等）が対応付けられて、このレコードに格納される。ステップS6の取り込み患者決定処理においてRAM32に保存された戻り値が「該当患者のデータ」又は「登録された患者のデータ」を示していれば、この患者の患者IDが格納され、「未確定画像」であれば、患者IDには値が格納されない。「画像保存先」には、ステップS11又はステップS15でイメージが保存された場所（保存先）が格納される。

[0128] 次いで、カウンタ変数iが1加算され（ステップS18）、処理はステップS5に戻る。

一方、未処理の抽出データがあると判断されない場合（ステップS5；NO）、未処理の抽出データのメッセージIDに対応する受信メッセージテーブルT1の未取込フラグを「取込済」にし（ステップS19）、処理は終了する。

新規検体検査データがあると判断されない場合（ステップS 2；NO）、処理は終了する。

- [0129] 以上のように、本実施の形態における小規模診断システムによれば、画像表示装置3の制御部31は、表示対象の検査項目に基準下限値のみが存在し基準上限値が存在しない場合に、基準下限値以上の検体検査データの最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する。また、表示対象の検査項目に基準上限値のみが存在し基準下限値が存在しない場合に、基準上限値以下の検体検査データの最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する。そして、表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が正常ゾーンの上限値に一致し、表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が正常ゾーンの下限値に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して表示対象の検査項目の検体検査データを示すグラフを作成し表示部35に表示させる。
- [0130] 従って、相対値を用いて検査結果をグラフ表示する場合に、基準上限値がない検査項目、又は基準下限値がない検査項目であっても、基準範囲内の検体検査データを正しく正常ゾーン内に表示することができる。その結果、健康な患者を病気であると誤診する危険性を防止することが可能となる。
- [0131] また、基準上限値がない場合に、基準下限値以上の検体検査データの最大値を正常ゾーン内の縦軸方向のどの位置にプロットするかを操作部34の操作によりユーザが予め設定することができるので、正常ゾーン内の範囲内で、医師が患者にグラフを見せたときに最良と思われる位置にその患者の結果の最大値を表示することが可能となる。
- [0132] また、基準下限値がない場合に、基準上限値以下の検体検査データの最小値を正常ゾーン内の縦軸方向のどの位置にプロットするかを操作部34の操作によりユーザが予め設定することができるので、正常ゾーン内の範囲内で、医師が患者にグラフを見せたときに最良と思われる位置にその患者の結果の最小値を表示することが可能となる。
- [0133] なお、上述した本実施の形態における記述は、本発明に係る好適な小規模診断システムの一例であり、これに限定されるものではない。

例えば、本実施の形態において検体検査イメージ作成処理は定期的に行われるようにしたが、操作部 34 からの入力によって実行されるようにしてもよい。例えば、検体検査データテーブル T2 に格納された検体検査データを表示部 35 でグラフ化して表示させ、操作部 34 からの入力により、表示部 35 に表示されたグラフを検体検査イメージとして保存させるようにしてもよい。この場合には、グラフ化して表示させている状態の各パラメータがパラメータテーブル T4 に保存される。

[0134] また、図 10 に示す検体検査イメージ作成処理のステップ S5 において、カウンタ変数を用いて未処理の抽出データがあるか否かを判断するようにしたが、検体検査イメージを作成すべき検体検査データがあるか否かを判断できればよく、他の方法であってもよい。例えば、新規検体検査データの最後のレコードに E O F (End Of File) のデータを付随させ、このデータに基づいて未処理の抽出データがあるか否かを判断するようにしてもよい。

[0135] また、検体検査イメージが作成されたメッセージに対応する未取込フラグをステップ S19 において更新されるようにしたが、メッセージに対応する検体検査イメージが作成された場合に未取込フラグを更新できればよく、本実施の形態における例に限られない。

また、本実施の形態においては、パラメータテーブル T4 に、イメージ未読フラグと確定フラグを格納したが、記憶部 33 に記憶された値に基づいて、検体検査イメージが未読か否か、又は確定されたか否かを判断できればよく、これに限られない。例えば、パラメータテーブル T4 に、イメージ未読フラグと確定フラグを格納せず、別テーブルにおける管理とするようにしてもよい。

[0136] また、上記の説明では、本発明に係るプログラムのコンピュータ読み取り可能な媒体としてハードディスクや半導体の不揮発性メモリ等を使用した例を開示したが、この例に限定されない。その他のコンピュータ読み取り可能な媒体として、CD-ROM等の可搬型記録媒体を適用することが可能である。また、本発明に係るプログラムのデータを通信回線を介して提供する媒

体として、キャリアウエーブ（搬送波）も適用される。

[0137] その他、小規模診断システムを構成する各装置の細部構成及び細部動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

[0138] なお、明細書、請求の範囲、図面及び要約を含む２００９年６月１８日出願された日本特許出願Ｎｏ．２００９－１４５１７２号の全ての開示は、そのまま本出願の一部に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0139] 検体検査の結果を診察やインフォームドコンセントに用いる医療の分野において利用可能性がある。

符号の説明

- [0140] 1 小規模診断システム
- 2 モダリティ
 - 3 画像表示装置
 - 4 受付装置
 - 5 イメージャ
 - 6 汎用プリンタ
 - 7 クライアントＰＣ
 - 8 検査データ管理システム
 - 9 ネットワーク
 - 31 制御部
 - 32 ＲＡＭ
 - 33 記憶部
 - 330 検体検査ＤＢ
 - 331 画像ＤＢ
 - 34 操作部
 - 35 表示部
 - 351 ビューア画面
 - 352 検体検査イメージ

- 3 6 通信部
- 3 7 メディアドライブ
- 3 8 バス
- 7 3 画像表示欄
- 7 4 サムネイル画像表示欄

請求の範囲

[請求項1] グラフの縦軸の所定範囲に対応させて検査項目の基準値範囲を示す正常ゾーンを設定し、表示対象の検査項目の基準上限値が前記正常ゾーンの上限值に一致し前記表示対象の検査項目の基準下限値が前記正常ゾーンの下限值に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して、前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成し表示する検査データ表示装置であって、

前記表示対象の検査項目に前記基準下限値のみが存在し前記基準上限値が存在しない場合に、当該基準下限値以上の検査結果値の最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する仮想上限値算出手段と、

前記表示対象の検査項目に前記基準上限値のみが存在し前記基準下限値が存在しない場合に、当該基準上限値以下の検査結果値の最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する仮想下限値算出手段と、

前記表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が前記正常ゾーンの上限值に一致し、前記表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が前記正常ゾーンの下限值に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成するグラフ作成手段と、

を備える検査データ表示装置。

[請求項2] 前記基準下限値以上の検査結果値の最大値を前記正常ゾーン内の縦軸方向のどの位置にプロットするかを予め設定するための操作手段を備え、

前記仮想上限値算出手段は、前記基準下限値、前記検査結果値の最大値及び前記操作手段により設定された前記検査結果値の最大値の位置に基づいて、前記仮想上限値を算出する請求項1に記載の検査データ表示装置。

[請求項3] 前記基準上限値以下の検査結果値の最小値を前記正常ゾーン内の縦軸方向のどの位置にプロットするかを予め設定するための操作手段を

備え、

前記仮想下限値算出手段は、前記基準上限値、前記検査結果値の最小値及び前記操作手段により設定された前記検査結果値の最小値の位置に基づいて、前記仮想下限値を算出する請求項 1 に記載の検査データ表示装置。

[請求項4]

グラフの縦軸の所定範囲に対応させて検査項目の基準値範囲を示す正常ゾーンを設定し、表示対象の検査項目の基準上限値が前記正常ゾーンの上限值に一致し前記表示対象の検査項目の基準下限値が前記正常ゾーンの下限值に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して、前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成し表示する検査データ表示装置におけるグラフ作成方法であって、

前記表示対象の検査項目に前記基準下限値のみが存在し前記基準上限値が存在しない場合に、当該基準下限値以上の検査結果値の最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する仮想上限値算出工程と、

前記表示対象の検査項目に前記基準上限値のみが存在し前記基準下限値が存在しない場合に、当該基準上限値以下の検査結果値の最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する仮想下限値算出工程と、

前記表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が前記正常ゾーンの上限值に一致し、前記表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が前記正常ゾーンの下限值に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成するグラフ作成工程と、

を含むグラフ作成方法。

[請求項5]

グラフの縦軸の所定範囲に対応させて検査項目の基準値範囲を示す正常ゾーンを設定し、表示対象の検査項目の基準上限値が前記正常ゾーンの上限值に一致し前記表示対象の検査項目の基準下限値が前記正常ゾーンの下限值に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して、前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成し表示

する検査データ表示装置に用いられるコンピュータを、

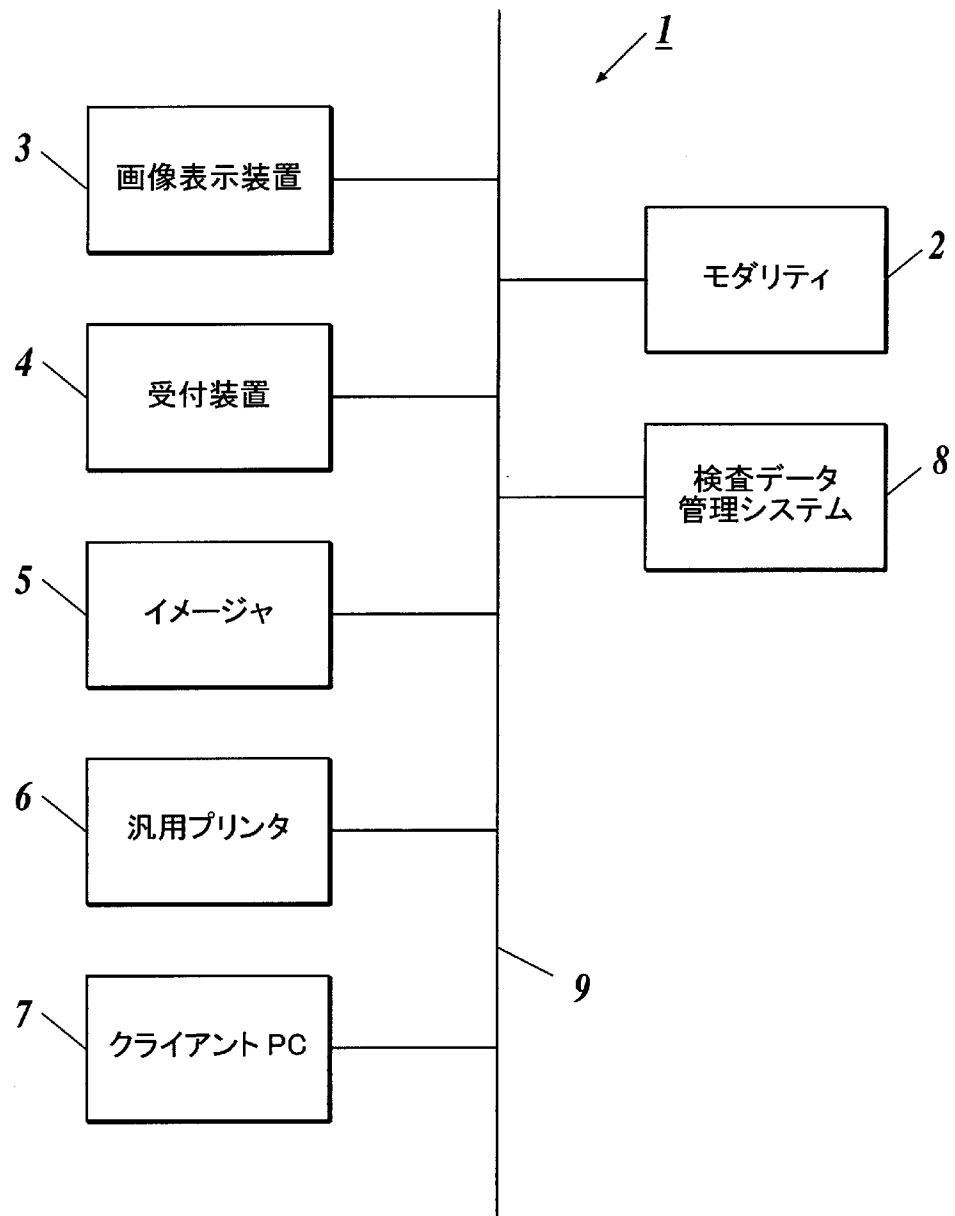
前記表示対象の検査項目に前記基準下限値のみが存在し前記基準上限値が存在しない場合に、当該基準下限値以下の検査結果値の最大値が基準値範囲内となる仮想上限値を算出する仮想上限値算出手段、

前記表示対象の検査項目に前記基準上限値のみが存在し前記基準下限値が存在しない場合に、当該基準上限値以下の検査結果値の最小値が基準値範囲内となる仮想下限値を算出する仮想下限値算出手段、

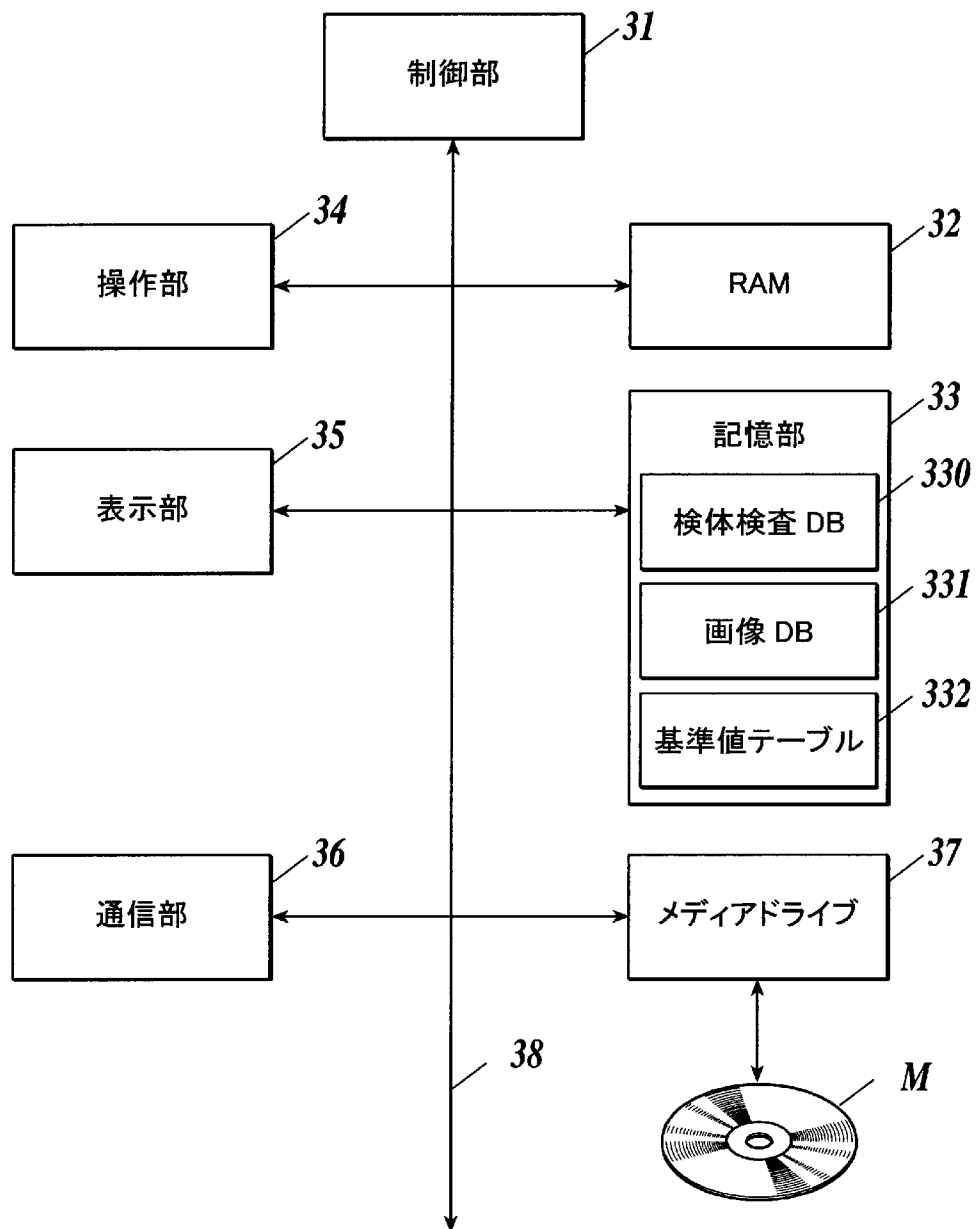
前記表示対象の検査項目の基準上限値又は仮想上限値が前記正常ゾーンの上限值に一致し、前記表示対象の検査項目の基準下限値又は仮想下限値が前記正常ゾーンの下限值に一致するようにグラフの縦軸のスケールを設定して前記表示対象の検査項目の検査結果値を示すグラフを作成するグラフ作成手段、

として機能させるためのプログラム。

[図1]

FIG.1

[図2]

FIG.2

[図3A]

FIG.3A

メッセージ ID	検体 検査 ID	患者情報						採取 日時	分類	検査項目	測定値
		患者 ID	患者 氏名 (漢字)	患者 氏名 (カナ)	患者 氏名 (ASC II)	性別	生年 月日				
3	40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9	2008/6/15 10:00	尿検査	尿蛋白定性	-
3	40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9	2008/6/15 10:00	尿検査	・ ・	・ ・
3	40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9	2008/6/15 10:00	尿検査	尿潜血	1+
3	41	00054	山田 三郎	ヤマダ サブロウ	YAMADA SABURO	男	1957/4/13	2008/6/16 18:14	血液検査	総たんぱく質	7.0
3	41	00054	山田 三郎	ヤマダ サブロウ	YAMADA SABURO	男	1957/4/13	2008/6/16 18:14	血液検査	・ ・	・ ・
3	41	00054	山田 三郎	ヤマダ サブロウ	YAMADA SABURO	男	1957/4/13	2008/6/16 18:14	血液検査	無機りん	5.0

[図3B]

FIG.3B

メッセ ージ ID	検体 検査 ID	患者情報					採取 日時	分類	検査項目	測定値
		患者 ID	患者 氏名 (漢字)	患者 氏名 (カナ)	患者 氏名 (ASC II)	性別	生年 月日			
4	40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9	2008/6/15 10:00	血液検査 総たんぱく質	6.2
4	40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9	2008/6/15 10:00	血液検査 ・ ・	・ ・
4	40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9	2008/6/15 10:00	血液検査 無機りん	3.0

[図4]

FIG.4

T1

メッセージID	未取込フラグ
3	取込済
4	未取込

FIG. 5A

T2

検体 検査 ID	患者情報					
	患者 ID	患者 氏名 (漢字)	患者 氏名 (カナ)	患者 氏名 (ASCII)	性別	生年 月日
40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9
40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9
40	00001	テスト 太郎	テスト タロウ	TESUTO TARO	男	2000/6/9
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

FIG. 5B

T2

[illegible]

[図6]

FIG.6T3
↙

レコード 番号	UID	撮影日時	検査 ID	検査部位	患者 ID	...	画像保存先
1	0120080101	2008.01.01 01:00:01	1234	腹部	00001	...	C:¥XXX¥000¥...
2	0120080101	2008.01.01 01:00:02	1234	腹部	00001	...	C:¥XXX¥000¥...
3	0120080101	2008.01.01 01:00:03	1234	腹部	00001	...	C:¥XXX¥000¥...
4	0120080101	2008.01.01 01:00:04	1234	腹部	00001	...	C:¥XXX¥000¥...
5	0220080102	2008.01.02 11:55:31	1235	胸部正面	00120	...	C:¥XXX¥△△△¥...
6	120080102	2008.06.09 14:00:00	28	血液・尿	00001	...	C:¥XXX¥○○○¥...
7	120080103	2008.06.09 15:00:00	29	血液	00059	...	C:¥XXX¥○○△¥...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

[図7]

FIG.7332
↙

検査項目	基準値
総たんぱく質	6.0～8.0
アルブミン	3.5～5.0
TTT	1.0～4.0
⋮	⋮

[図8]

FIG.8

351

71

72

73

74

75

76

77

78

81a

81b

82a

82b

82c

82d

83

84

撮影終了

リスト画面

ID:1007 田中一郎

各種モダリティから デジカメ他から 画像 印刷 汎用 書込み 送信 レアウト タイル/スタック

検査保留 検査終了 取り込み

表示分類

モダリティ別

H18/07/07

H18/06/01

H17/12/03

H17/10/10

H17/10/03

H17/06/22

サムネイル画像

表示を隠す

基本操作

選択して表示クリア

全表示クリア

ライフサイズ

濃度コントラスト

白黒反転

拡大 / 縮小

オリジナルに変更

...

アノテーション

角型

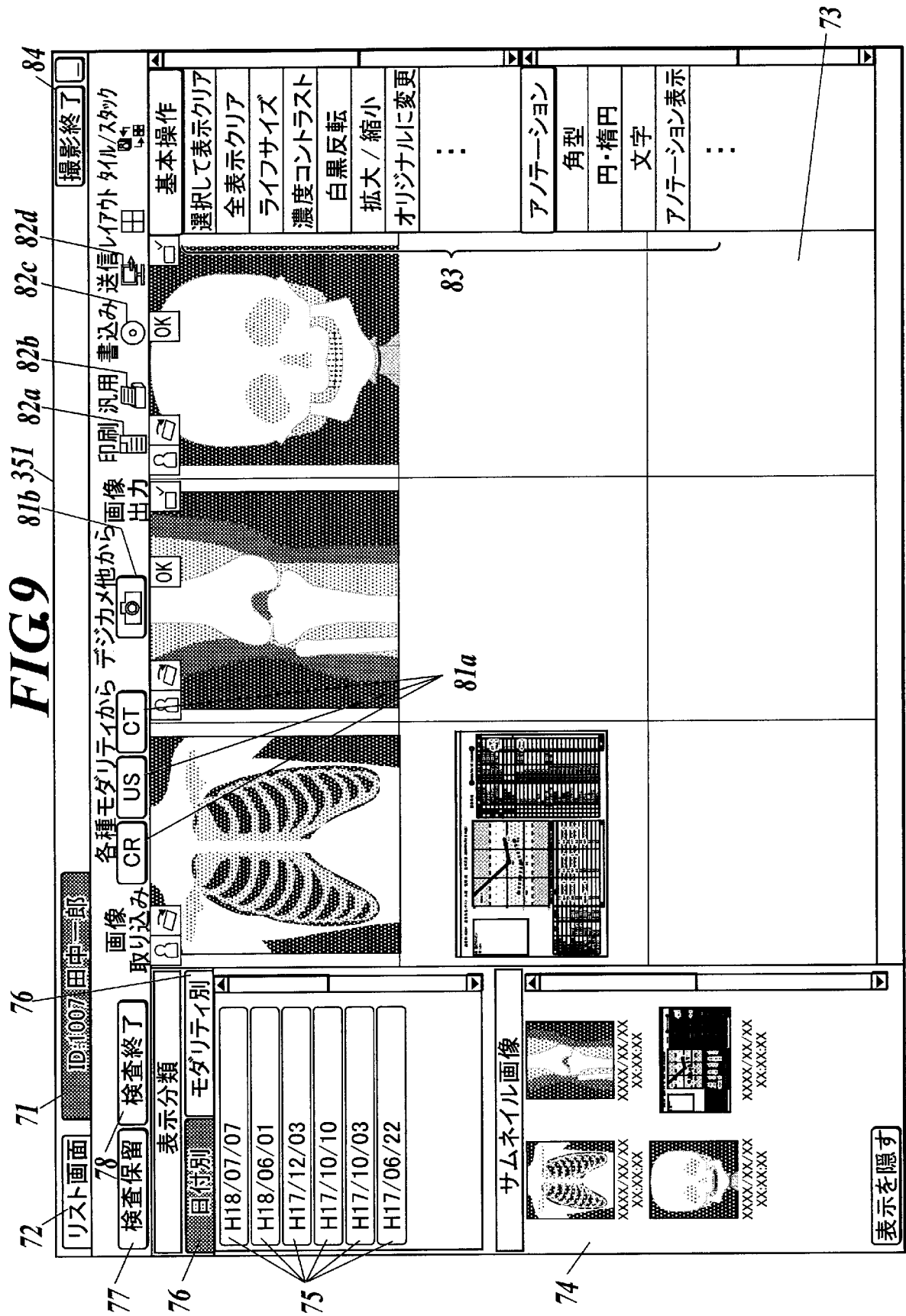
円・楕円

文字

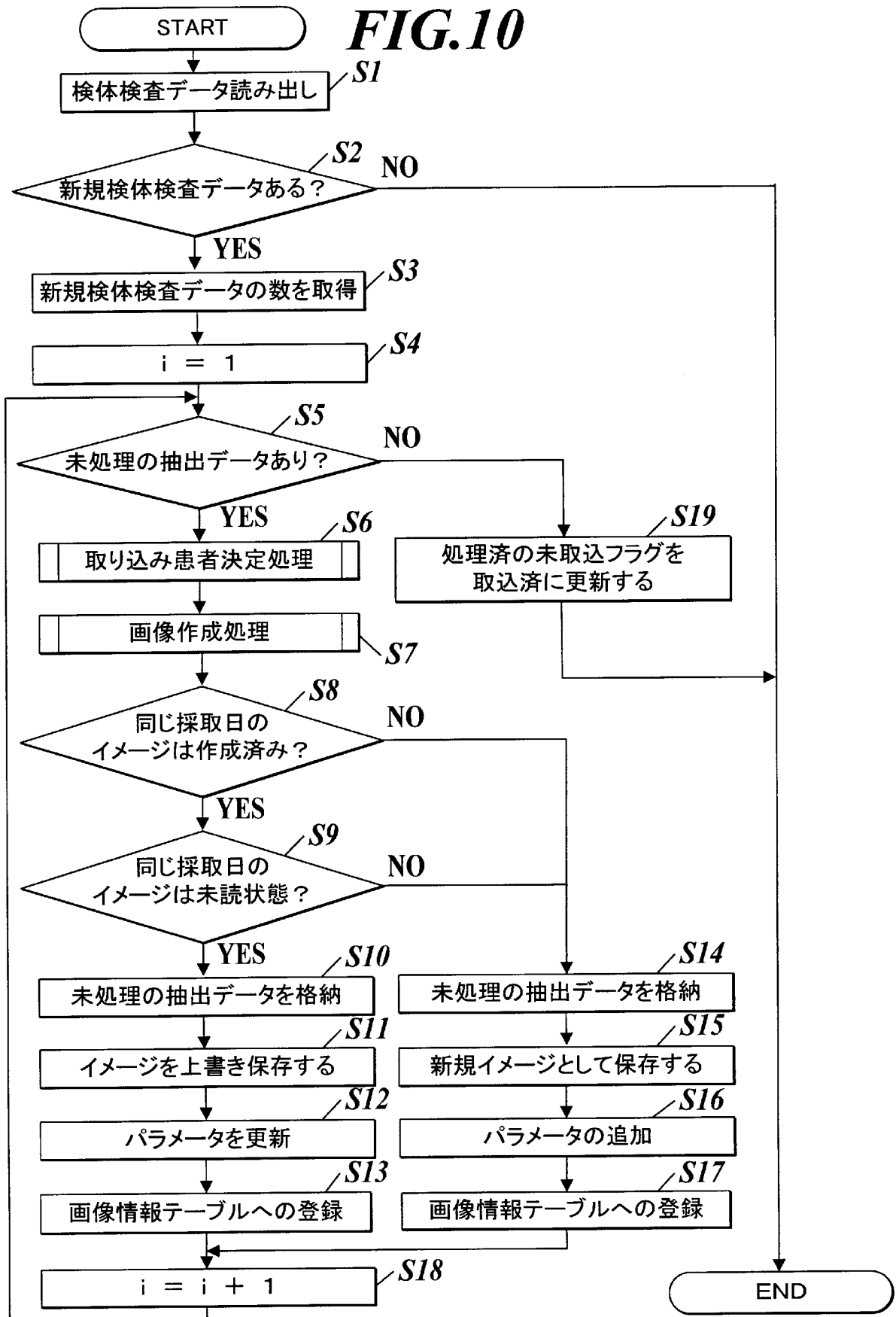
アノテーション表示

...

[図9]

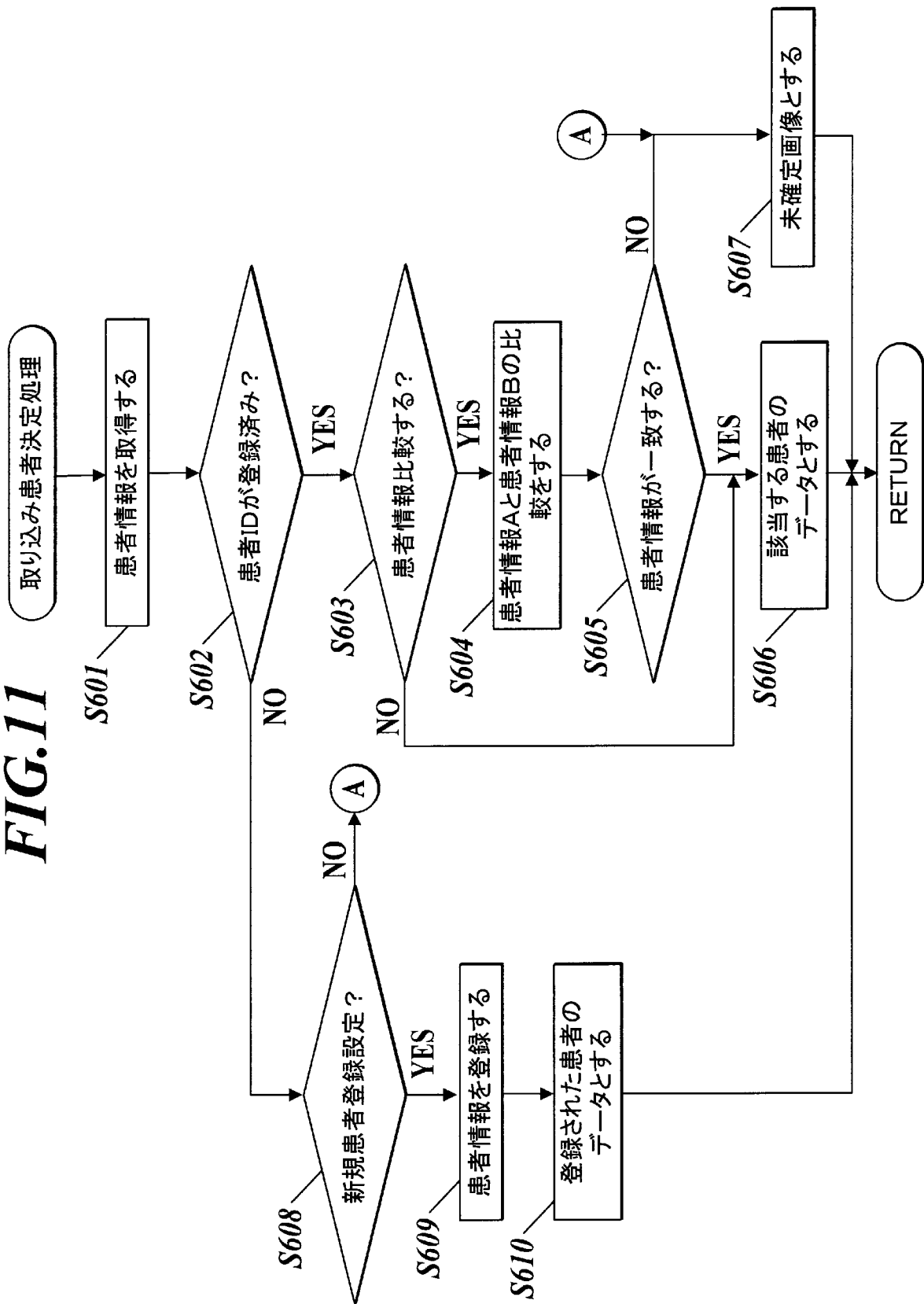


[図10]

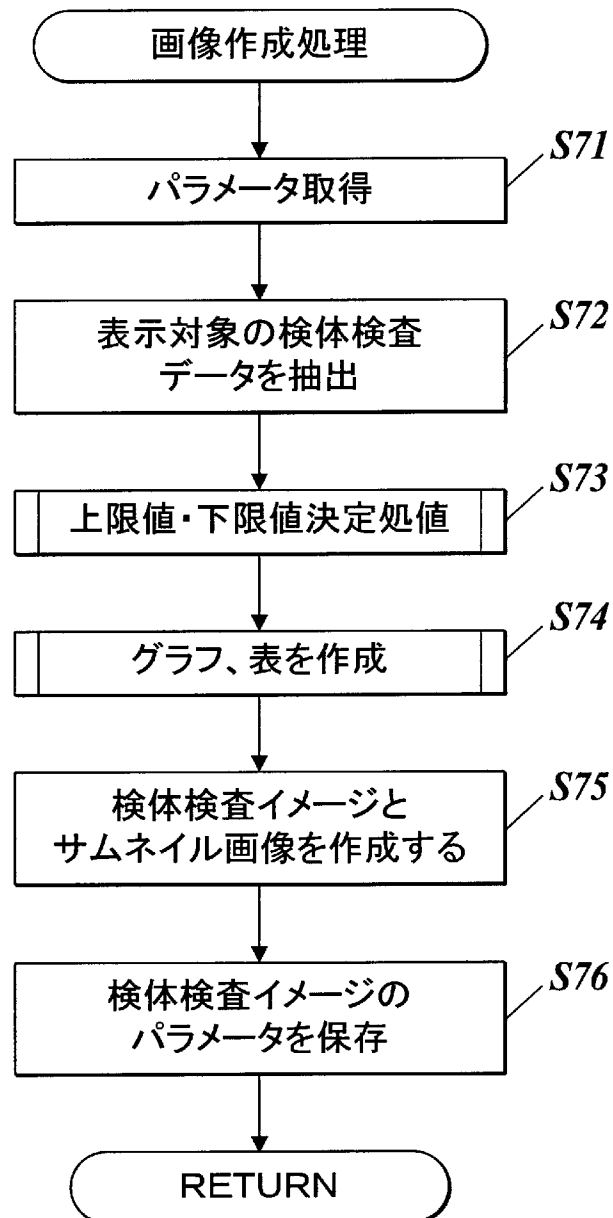


[図11]

FIG.11



[図12]

FIG.12

[図13A]

FIG.13A

正常ゾーン上限値	正常ゾーン下限値	最大表示日数	縦幅
1	-1	3	1

[図13B]

FIG.13B

グラフ表示検査項目	線の色
総たんぱく質	赤
無機リン	青

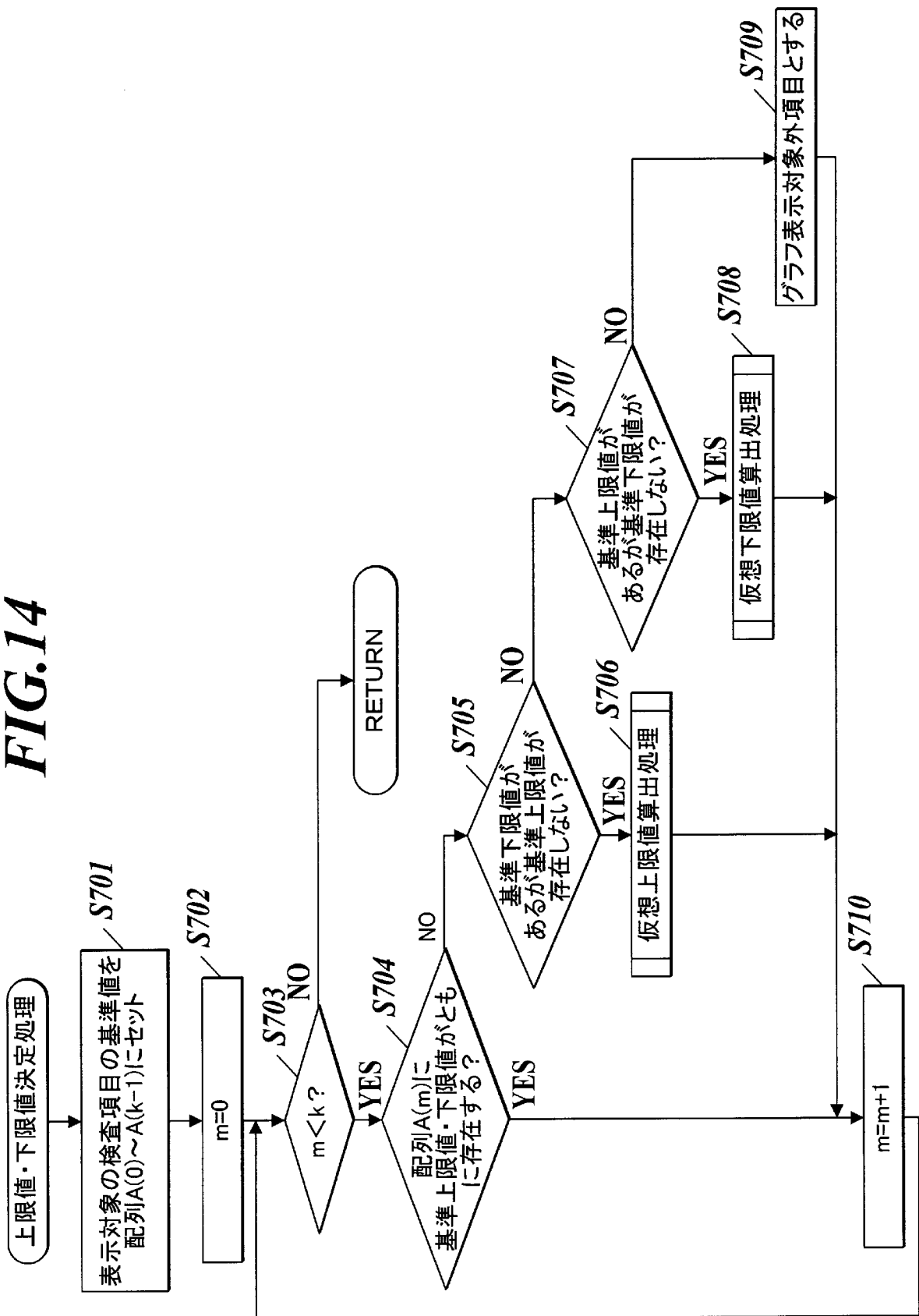
[図13C]

FIG.13C

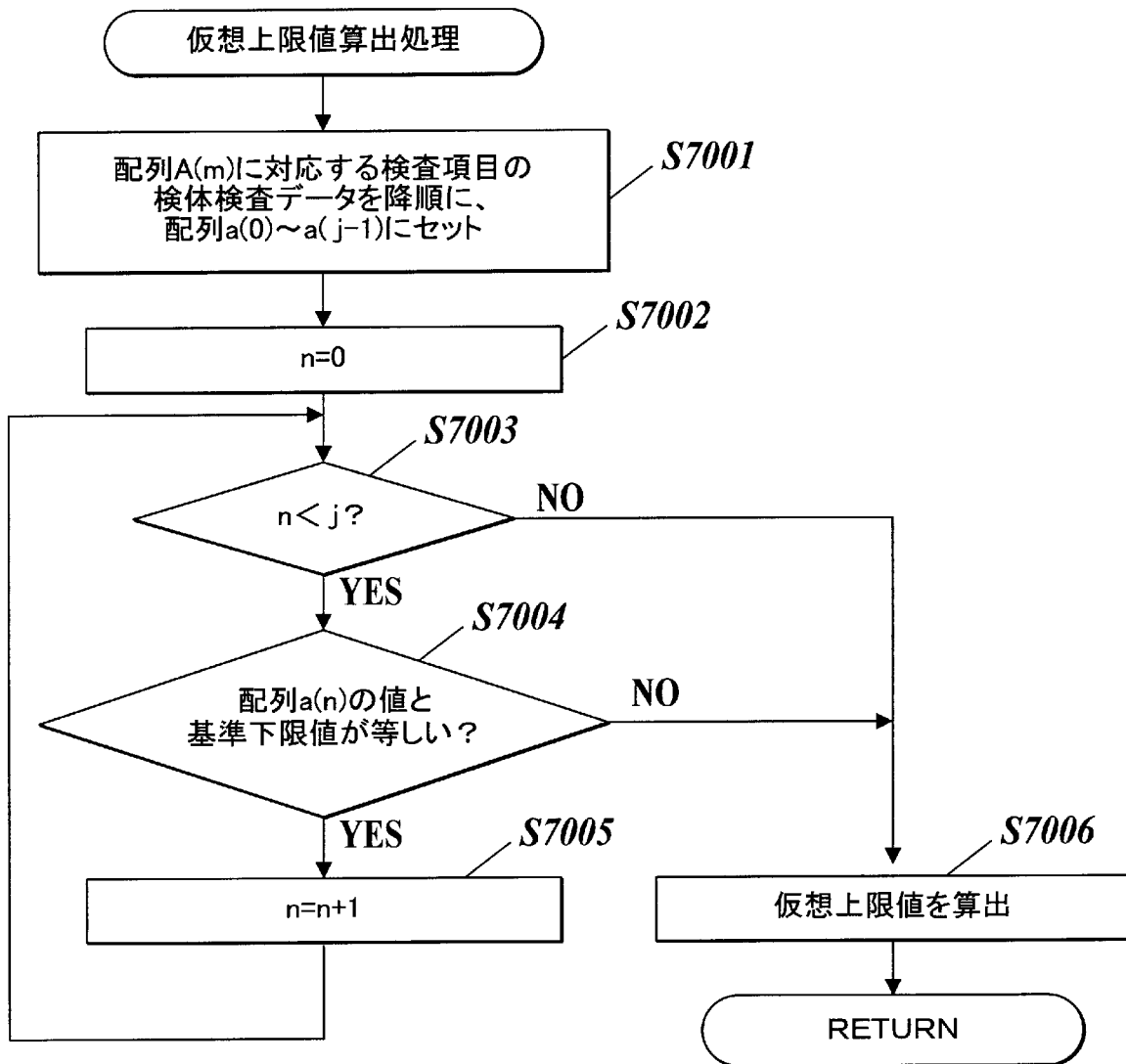
表検査項目
総たんぱく質
アルブミン
尿淡白定性

[図14]

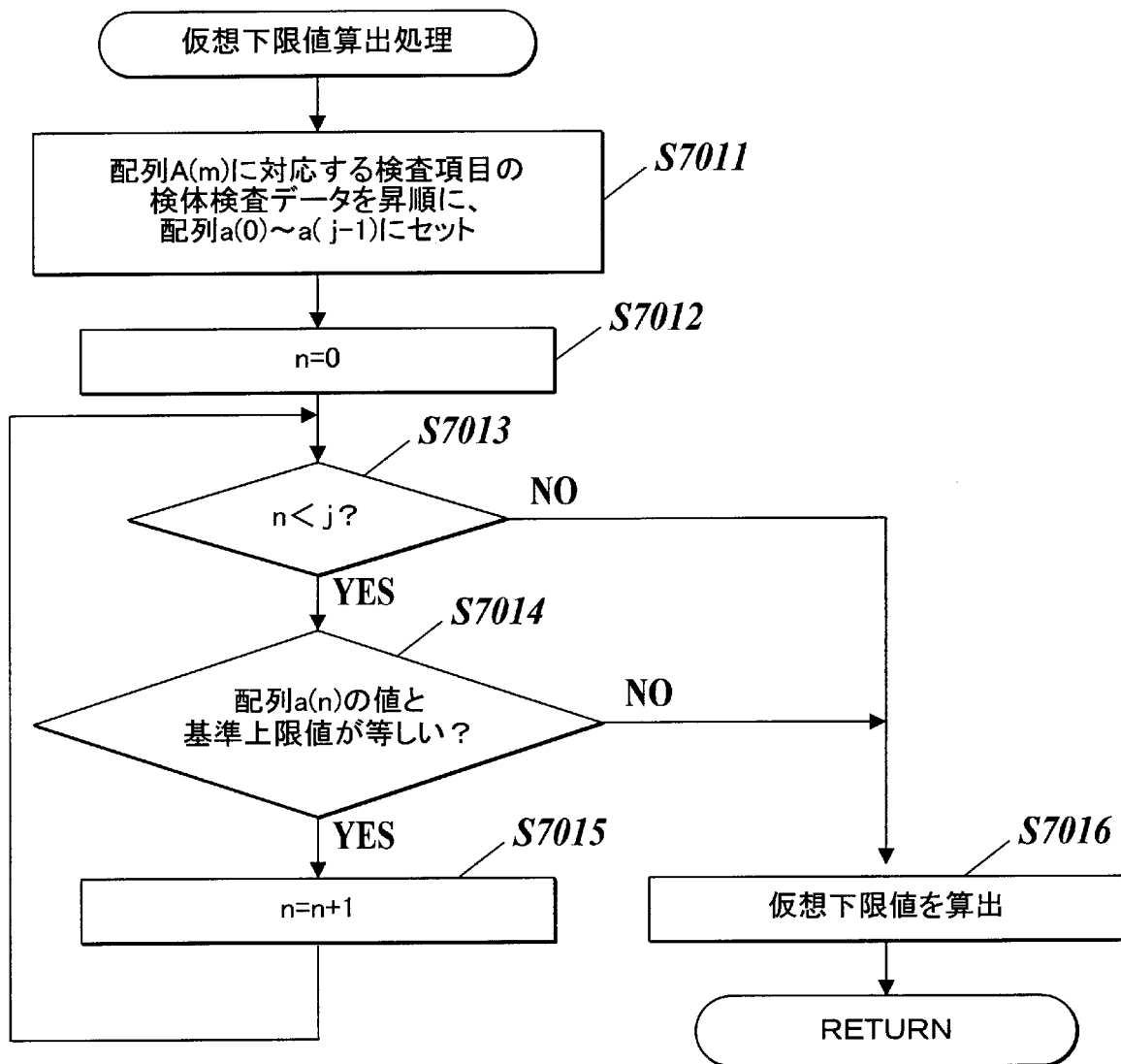
FIG.14



[図15]

FIG.15

[図16]

FIG.16

[図17]

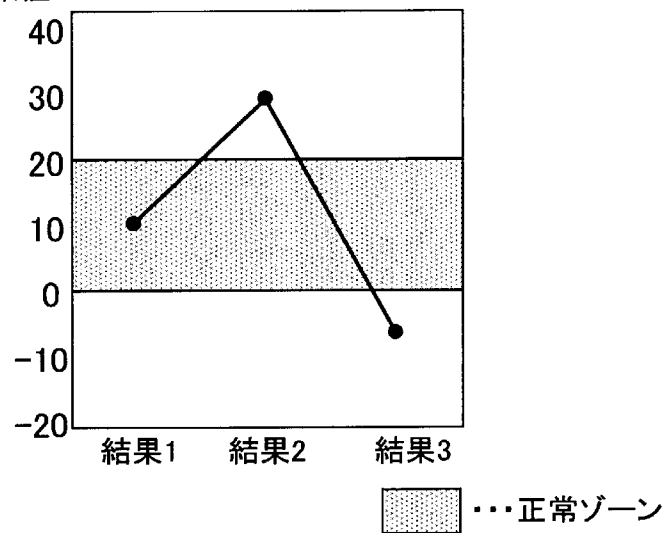
FIG.17

項目名	基準値上限	基準値下限	結果1 (判定)	結果2 (判定)	結果3 (判定)
検査項目A	20	0	10 正常	30 高値	-10 低値
検査項目B	-	0	10 正常	30 正常	-10 低値
検査項目C	20	-	10 正常	30 高値	-10 正常

[図18A]

FIG.18A

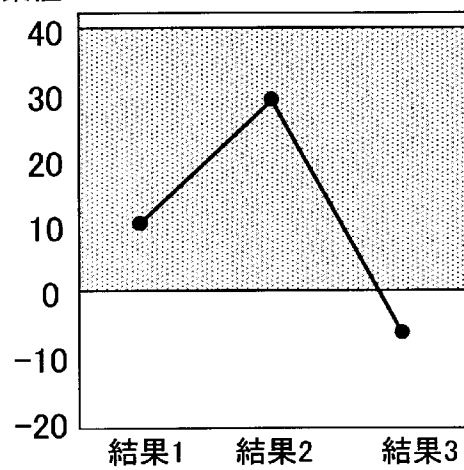
検査項目A, 絶対値
結果値



[図18B]

FIG.18B

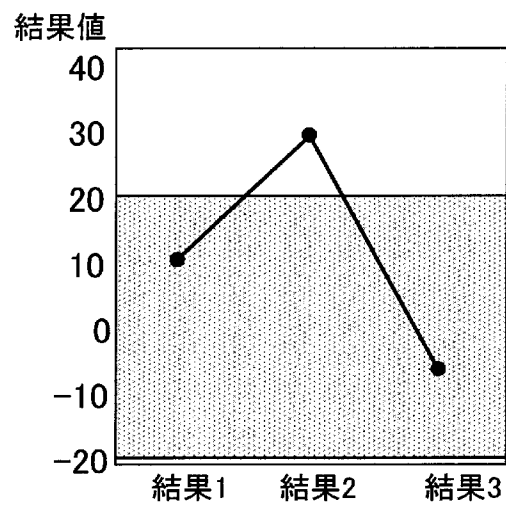
検査項目B, 絶対値
結果値



[図18C]

FIG.18C

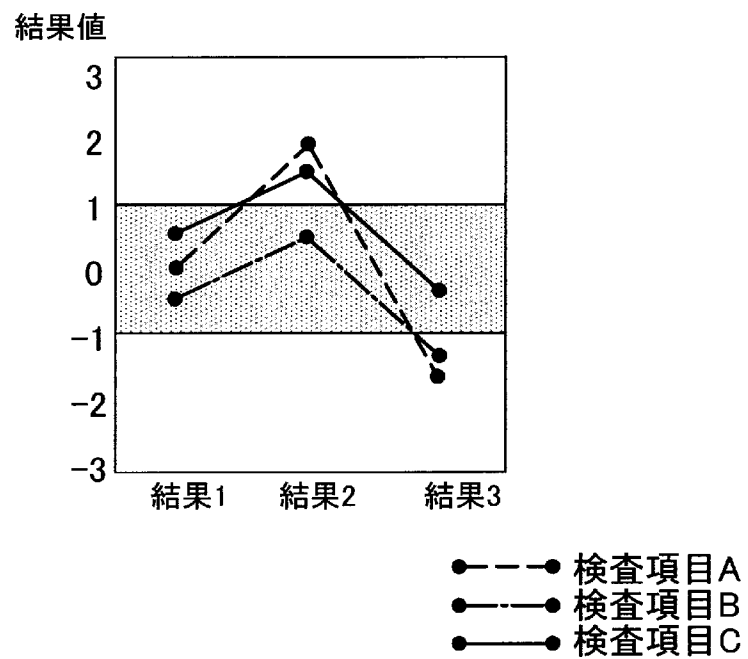
検査項目C, 絶対値



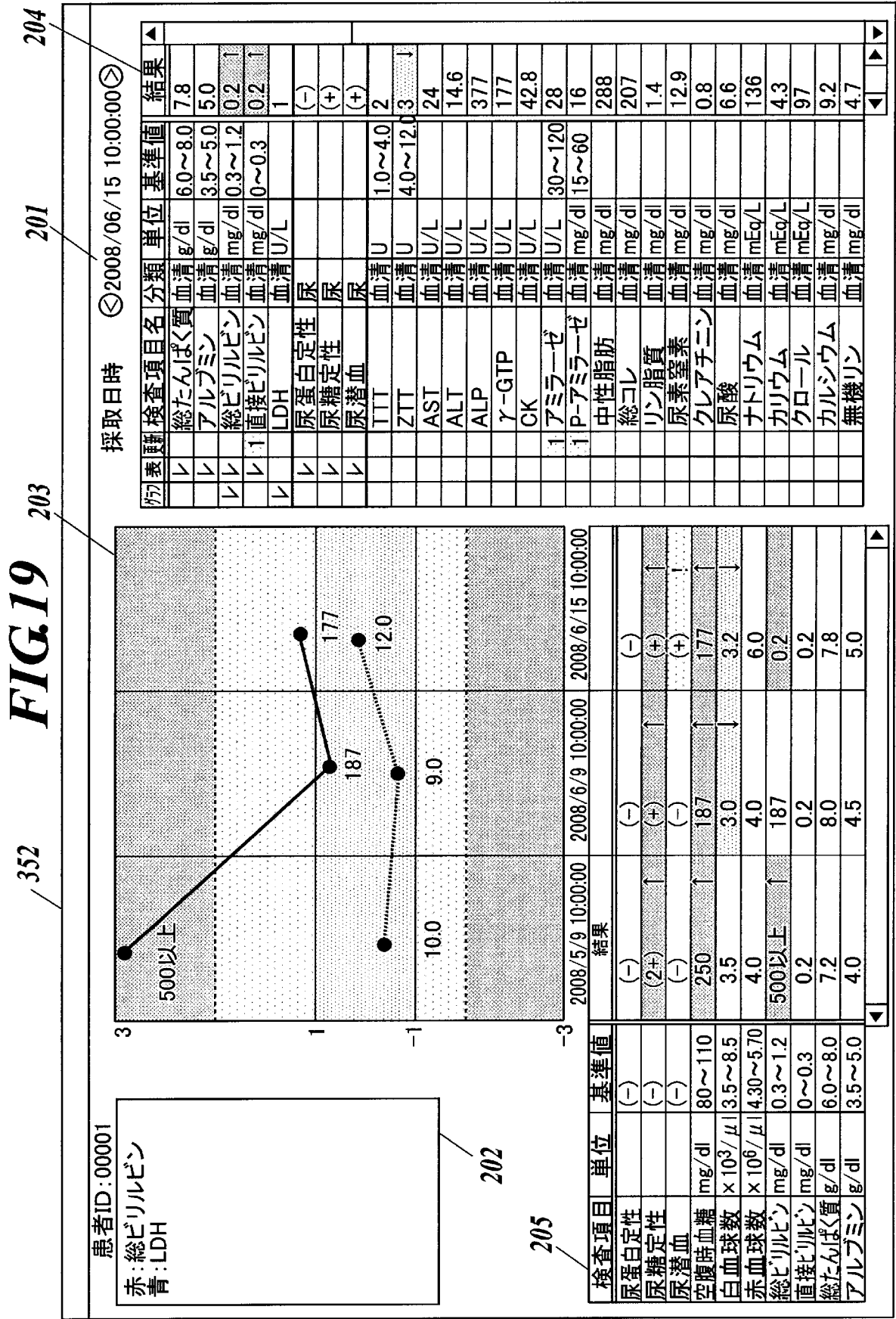
[図18D]

FIG.18D

検査項目A~C, 相対値



[図19]



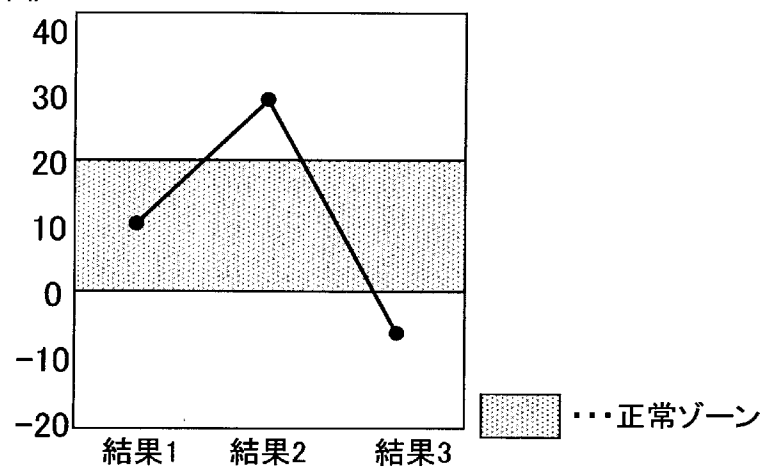
[図20]

FIG.20

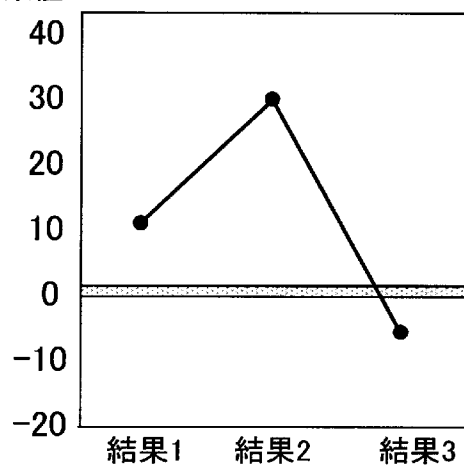
T4

UID	イメージ 未読フラグ	確定フラグ	グラフ表示検査項目		表検査項目			正常ゾーン 上限値	正常ゾーン 下限値	最大表示 日数	縦幅
			総たんぱく質(赤)	LDH(青)	総たんぱく質	尿蛋白定性	LDH				
120080102	既読	確定済	総たんぱく質(赤)	LDH(青)	総たんぱく質	尿蛋白定性	LDH	1	-1	3	1
120080103	未読	確定前	総たんぱく質(赤)		総たんぱく質	LDH		1	-1	3	1
120080104	未読	確定前	アミラーゼ(青)		総たんぱく質	尿蛋白定性		1	-1	3	1
120080105	未読	確定前	総たんぱく質(橙)		総たんぱく質	尿蛋白定性		1	-1	3	1

[図21A]

FIG.21A検査項目A, 絶対値
結果値

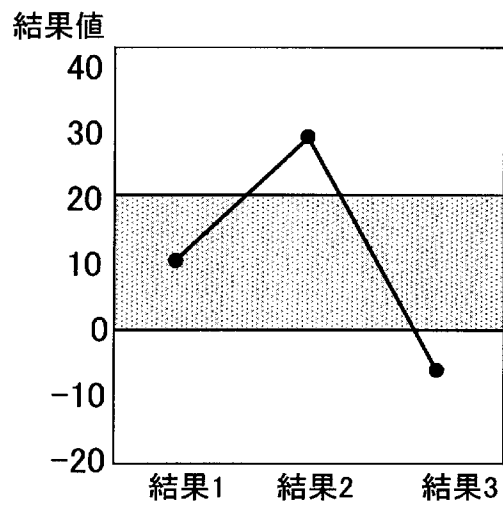
[図21B]

FIG.21B検査項目B, 絶対値
結果値

[図21C]

FIG.21C

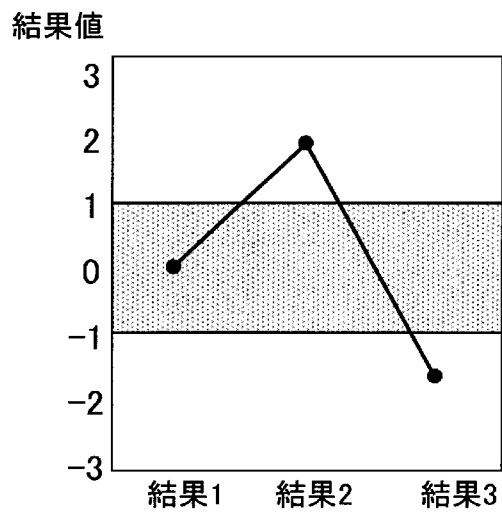
検査項目C, 絶対値



[図21D]

FIG.21D

検査項目A～C, 相対値



●---● 検査項目A
 ●-.-● 検査項目B
 ●—● 検査項目C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D7/00(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)

G01D7/00-12, A61B5/00, G01N35/00, G06Q50/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y A	JP 2001-133293 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 18 May 2001 (18.05.2001), paragraphs [0012] to [0023]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 4-5 2-3
Y A	JP 61-250517 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 November 1986 (07.11.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1, 4-5 2-3
A	JP 2001-52082 A (Hitachi, Ltd.), 23 February 2001 (23.02.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-5



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
04 June, 2010 (04.06.10)

Date of mailing of the international search report
15 June, 2010 (15.06.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01D7/00(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 (I P C))

Int.Cl. G01D7/00-12, A61B5/00, G01N35/00, G06Q50/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
Y A	JP 2001-133293 A (三洋電機株式会社) 2001.05.18, 【0012】-【0023】、図1-5 (ファミリーなし)	1, 4-5 2-3
Y A	JP 61-250517 A (三菱電機株式会社) 1986.11.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 4-5 2-3
A	JP 2001-52082 A (株式会社日立製作所) 2001.02.23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5

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

0 4 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

榮 永 雅夫

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 1 6

2 F

8 7 0 6