

(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
2015年5月7日(07.05.2015)

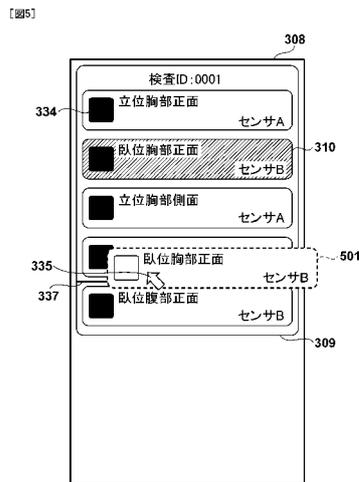


(10) 国際公開番号
WO 2015/064030 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 6/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005211
 - (22) 国際出願日: 2014年10月15日(15.10.2014)
 - (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 2013-225823 2013年10月30日(30.10.2013) JP
 - (71) 出願人: キヤノン株式会社(CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者: 川西 智大(KAWANISHI, Tomohiro); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
 - (74) 代理人: 大塚 康德, 外(OHTSUKA, Yasunori et al.); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CONTROL DEVICE, CONTROL DEVICE OPERATION METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 制御装置、制御装置の動作方法およびプログラム



(57) Abstract: This control device is provided with: a change unit which, on the basis of user operations, changes the arrangement order of various imaging examination information which is displayed arranged on an imaging control screen in the order of imaging; and a control unit which, on the basis of the arrangement order changed by the change unit, controls a radiation detector and/or a radiation generating unit in relation to the imaging examination information of the imaging target.

(57) 要約: 制御装置であって、撮影制御画面に撮影順に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、ユーザ操作に基づいて変更する変更部と、変更部により変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する制御部とを備える。



WO 2015/064030 A1

明 細 書

発明の名称： 制御装置、制御装置の動作方法およびプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、制御装置、制御装置の動作方法およびプログラムに関し、特に放射線検出器や放射線発生部の動作を制御する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来、医療分野における放射線画像（特に、X線を使用したX線画像）の撮影では、被写体に放射線を照射し、透過した放射線の強度を放射線検出器で検出することにより、放射線画像の撮影を行っている。また、一般に病院内ではネットワークが構築されており、ネットワークに各種の医療装置が接続され、病院情報システム（HIS）、放射線情報システム（RIS）、医療用画像サーバ等と連携している。

[0003] 病院内で放射線撮影装置が使用される場合、通常、医師から放射線撮影装置を操作する検査技師に対して、被検者の検査部位等を指定する検査オーダーが送られる。検査オーダーには、検査に必要な被検者の撮影体位、撮影部位、撮影方向等の異なる組み合わせを含む撮影検査情報が含まれている。検査オーダーは、検査技師（操作者）により手動で放射線撮影装置に直接入力されたり、あるいは、HISやRIS等のネットワークを介して放射線撮影装置に自動的に検査オーダーが入力されたりする。

[0004] 例えば、ある患者に対して「1. 立位胸部正面」、「2. 臥位胸部正面」、「3. 立位胸部側面」、「4. 臥位胸部側面」という順序で撮影する検査オーダーがHISを介して入力されたとする。検査オーダーを入力する医師は、通常、放射線画像を撮影しようとする順序で検査オーダーを入力するため、検査技師が行う撮影が容易な順序とは異なることがある。医師が入力した検査オーダーの順序に従って放射線撮影を実施すると、撮影の度に患者に体位変更を強いることとなり、患者への負担が大きくなることがある。

[0005] これに対して、特許文献1では、撮影前に予め所定の変換テーブルに基づ

いて撮影順序を変更する検査システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2000-166908号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら撮影が行われる現場の状況、例えば検査技師や撮影環境、患者の身体状態等によって適切な撮影順序が異なる場合がある。このような場合に、各検査技師が状況に応じて一旦撮影を中断し、撮影前の画面に戻って撮影順序を変更するのは検査技師の手間が大きくなり撮影効率が低下してしまう。

[0008] さらに、撮影順序の変更によって、次に撮影する撮影検査情報が変更されると、それに従って放射線検出器や放射線発生装置を制御する必要が生じるが、手動での操作に手間がかかるだけでなく、不要な操作を行ってしまうこともあり、撮影効率が低下するという課題がある。

[0009] 上記の課題に鑑み、本発明は、操作者の意図に沿った撮影順序での効率的な撮影を可能にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記の目的を達成する本発明に係る制御装置は、
撮影制御画面に撮影順に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、ユーザ操作に基づいて変更する変更手段と、
前記変更手段により変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する制御手段と
を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、操作者の意図に沿った撮影順序での効率的な撮影が可能

になる。

[0012] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

[0013] 添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

[図1]図1は、本発明の一実施形態に係る放射線撮影システムの概略構成を示す図である。

[図2A]図2Aは、本発明の一実施形態に係る制御装置のハードウェア構成の一例を示す模式図である。

[図2B]図2Bは、本発明の一実施形態に係る制御装置のソフトウェア構成を示す機能ブロック図である。

[図2C]図2Cは、本発明の一実施形態に係る放射線検出器の構成の一例を示す模式図である。

[図3A]図3Aは、本発明の一実施形態に係る撮影画面の一例を示す図である。

[図3B-A]、

[図3B-B]、

[図3B-C]、

[図3B-D]図3B-A～図3B-Dは、本発明の一実施形態に係る撮影画面上でドラッグアンドドロップ操作により表示順序を変更する様子の一例を示す図である。

[図4A]、

[図4B]図4A、図4Bは、本発明の一実施形態に係る制御装置がドラッグアンドドロップ操作により表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。

[図5]図5は、本発明の一実施形態に係る、マウスカーソルによって撮影検査

情報をドラッグ操作する様子を示した図である。

[図6]図6は、本発明の一実施形態に係る制御装置が撮影検査情報の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。

[図7A]、

[図7B]、

[図7C]、

[図7D]図7A～図7Dは、本発明の一実施形態に係る、マウスカーソルによって撮影検査情報をドラッグ操作して撮影検査情報の順序を並び替える様子を示した図である。

[図8A]、

[図8B]、

[図8C]図8A～図8Cは、本発明の一実施形態に係る制御装置が、ドラッグ操作を行い且つドロップ操作を行う前に撮影検査情報の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。

[図9]図9は、本発明の第2実施形態に係る制御装置が予め設定された優先順位項目に応じて撮影検査情報の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。

[図10]図10は、本発明の第2実施形態に係る優先順位項目に従った撮影検査情報の表示順序の一例を示す図である。

[図11A]、

[図11B]図11A、図11Bは、本発明の第3実施形態に係る制御装置が過去の検査オーダーに基づいて撮影検査情報の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、添付の図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。

[0015] (第1実施形態)

<1. 放射線撮影システムの概略構成>

図1は、本発明の一実施形態に係る放射線撮影システム100の概略構成の一例を示す模式図である。放射線撮影システム100は、制御装置110と、放射線発生部114A、114Bと、放射線検出器115A、115Bと、放射線部門内情報システム(RIS)130と、画像サーバ(PACS)140と、院内情報システム(HIS)150とを備えている。

[0016] 制御装置110は、表示部112、操作部113、放射線発生部114A、114B、および放射線検出器115A、115Bと、有線または無線で接続されており、各機器の動作を制御する。また制御装置110は、放射線部門内情報システム(RIS)130、画像サーバ(PACS)140、院内情報システム(HIS)150とネットワーク120を介して接続されており、放射線画像や患者情報等をやり取りすることができる。

[0017] 表示部112は、撮影検査情報、撮影された放射線画像、各種の情報等を表示する。操作部113は、操作者からの入力情報を受け付ける。本実施形態では、表示部112はモニタ、操作部113はキーボードやマウスである。

[0018] 放射線発生部114A、114Bは、放射線を発生させる放射線管を具備しており、被写体である患者1000A、1000Bに対して放射線を照射する。患者1000Aは立位、1000Bは仰臥位であり、放射線発生部114A、114B、放射線検出器115A、115Bが撮影に適した位置へ配置されている。

[0019] 放射線検出器115A、115Bは、それぞれ放射線発生部114A、114Bから照射された放射線を検出する。制御装置110は、放射線検出器115A、115Bで検出されて取得された放射線画像データに対して画像処理を施して、放射線画像として表示部112に表示する。

[0020] なお本実施形態に係る放射線撮影システム100は、放射線部門内情報システム(RIS)130と、画像サーバ(PACS)140と、院内情報システム(HIS)150とを含むものとして説明を行うが、これらの少なくとも一部を含まない構成にしてもよい。

[0021] また、図1の例では、放射線発生部および放射線検出器として、放射線発生部114A、114B、放射線検出器115A、115Bについて説明したが、さらなる放射線発生部および放射線検出器の組み合わせが放射線撮影システム100に含まれていてもよい。

[0022] <2. 制御装置の構成>

次に、本実施形態に係る制御装置110の構成例について説明する。まず図2Aは、制御装置110のハードウェア構成の一例を示す模式図である。制御装置110は、CPU201と、RAM202と、ROM203と、外部メモリ204と、通信I/F部205とを備えており、バスを介して相互に接続されている。

[0023] CPU201は、制御装置110の動作を統括的に制御するものであり、図2Aに示す各構成部（RAM202～通信I/F部205）を、バスを介して制御する。

[0024] RAM202は、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能する。CPU201は、処理の実行に際して、ROM203から必要なプログラム2031等をRAM202にロードし、当該プログラム2031等を実行することで各種の機能動作を実現する。ROM203には、CPU201が処理を実行するために必要なプログラム2031等が記憶されている。なお、プログラム2031は、外部メモリ204に記憶されていてもよい。

[0025] 外部メモリ204には、例えば、CPU201がプログラム2031等を用いた処理を行う際に必要な各種のデータや各種の情報等が記憶されている。また、外部メモリ204には、例えば、CPU201がプログラム2031等を用いた処理を行うことにより得られた各種のデータや各種の情報等が記憶される。通信I/F部205は、外部との通信を司るものである。バスは、CPU201と、RAM202、ROM203、外部メモリ204及び通信I/F部205を通信可能に接続するためのものである。

[0026] また、図2Bは、本実施形態に係る制御装置110のソフトウェア構成を示す機能ブロック図である。制御装置110は、操作検出部211と、順序

変更部 212 と、検出器制御部 213 と、発生制御部 214 と、表示制御部 215 と、制御部 216 とを備えている。各機能は、CPU 201 が ROM 203 に格納されたプログラムを RAM 202 に展開して実行することで実現される。

[0027] 操作検出部 211 は、操作部 113 を介したユーザ操作を検出する。順序変更部 212 は、操作検出部 211 により検出されたユーザ操作に基づいて、表示部 112 の撮影制御画面に撮影順に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を変更する。撮影検査情報は、撮影体位（立位、我臥位等）、撮影部位（胸部、腹部等）、撮影方向（正面、側面等）、撮影に使用する放射線検出器の種類（放射線検出器 115A、115B 等）、撮影に使用する放射線発生部の種類（放射線発生部 114A、114B 等）等の少なくとも何れかを含む。

[0028] 検出器制御部 213 は、順序変更部 212 により変更された撮影検査情報の並び順に基づいて、放射線検出器 115A または 115B の動作を制御する。例えば、検出器制御部 213 は、撮影検査情報の並び順の変更に応じて、撮影対象となる先頭の撮影検査情報に関連する放射線検出器 115A、115B に対して制御信号を有線または無線で送信する。ただし、撮影対象となる撮影検査情報は必ずしも先頭の撮影検査情報に限定されるものではない。当該制御信号は、撮影対象である撮影検査情報の内容に応じた動作を指示するための信号である。例えば、撮影検査情報が放射線検出器 115B の使用を示す場合には、検出器制御部 213 は放射線検出器 115B を制御対象とする。また、撮影検査情報が腹部を撮影対象とすることを示す場合には、放射線の蓄積時間をその他の部位を撮影対象とする場合の 3 倍の蓄積時間で動作させる指示を含む制御信号を送信する。また、撮影検査情報が、照射領域を絞ることを示す場合には、照射領域以外の画素、アンプ、AD変換器等を動作させない指示を含む制御信号を送信する。このようにして、ユーザ操作に基づいて並び順が変更された撮影検査情報に応じた放射線検出器の制御が、検出器制御部 213 によって実行される。また、制御信号に応じた放射

線検出器の動作が完了したら、撮影準備が完了したことを示す応答信号を受信する。また、検出器制御部 2 1 3 は放射線検出器 1 1 5 A または 1 1 5 B により撮影されて取得された放射線画像データを取得する。

[0029] 発生制御部 2 1 4 は、順序変更部 2 1 2 により並び順が変更された撮影検査情報に基づいて、放射線発生部 1 1 4 A または 1 1 4 B の動作を制御する。発生制御部 2 1 4 は、撮影検査情報の並び順の変更に応じて、撮影対象となる先頭の撮影検査情報に関連する放射線発生部 1 1 4 A または 1 1 4 B に対して制御信号を有線または無線で送信する。当該制御信号は、撮影対象である撮影検査情報に応じた動作を指示するための信号である。例えば、撮影検査情報が放射線発生部 1 1 4 B の使用を示す場合には、発生制御部 2 1 4 は放射線発生部 1 1 4 B を制御対象とする。また、撮影検査情報に含まれる撮影対象部位に基づいて放射線の照射時間を制御してもよい。また、制御信号に応じた放射線発生部の動作が完了したら、撮影準備が完了したことを示す応答信号を受信する。

[0030] なお、撮影検査情報の内容次第では、すでに放射線検出器の制御は必要なく、放射線発生部のみ制御すればよい場合があり、その逆の場合もありうる。このような場合には放射線検出器または放射線発生部の一方のみに制御信号を送信するようにしてもよい。

[0031] 表示制御部 2 1 5 は、撮影検査情報を並べて表示部 1 1 2 に表示したり、撮影された放射線画像を表示部 1 1 2 に表示したり、操作検出部 2 1 1 が検出した操作部 1 1 3 を介したユーザ操作に対応した表示を表示部 1 1 2 に表示する。制御部 2 1 6 は、各処理部の動作を制御するとともに、各種の判定や設定を行う。

[0032] ここで上述の各機能ブロックはあくまでも一例であり、制御装置 1 1 0 は、上述の各機能ブロックの一部を含まない構成としてもよく、さらなる機能ブロックを含む構成としてもよい。

[0033] < 3. 放射線検出器の構成 >

次に、本実施形態に係る放射線検出器 1 1 5 A、1 1 5 B の構成例について

て説明する。図2Cは、放射線検出器115A、115Bの構成の一例を示す模式図である。

[0034] 放射線検出器115A、115Bは、制御部251と、検知回路252と、駆動回路253と、読み出し回路254と、通信回路255と、電源256とを備えている。制御部251は、各部を統合的に制御する。検知回路252は、放射線センサの出力を監視して放射線の照射を検知する。駆動回路253は、放射線センサを蓄積状態または読み出し状態で駆動させる。例えば、検知回路252での放射線照射の検知に基づいて、制御部251が駆動回路253に対して蓄積状態を開始させる指示を行い、駆動回路253は当該指示に基づいて放射線センサを読み出し状態で駆動させる。

[0035] 読み出し回路254は、駆動回路253により読み出された信号を増幅してAD変換し、放射線画像データを出力する。通信回路255は、読み出し回路254から出力された放射線画像データの送信や、制御装置110からの制御信号の受信を行う。電源256は、各構成要素に電力を供給する。放射線検出器115A、115Bは、制御装置110から受信した制御信号にしたがって動作を制御する。

[0036] <4. 撮影制御画面の一例>

図3Aは、本実施形態に係る表示部112に表示される撮影制御画面301の一例を示す。撮影制御画面301は、画像表示領域302、ステータス表示領域303、シングルビュー指示領域304、マルチビュー指示領域305、フレームビュー指示領域306、患者情報表示領域307、検査表示領域308、検査オーダー表示領域309、撮影検査情報310、撮影検査実施順序繰り上げ指示領域311、撮影検査実施順序繰り下げ指示領域312、検査編集指示領域313、画像処理指示領域314、計測指示領域315、アノテーション編集指示領域316、検査保留指示領域317、画像出力指示領域318、検査終了指示領域319、表示アノテーション表示切り替え指示領域320、右回転指示領域321、左回転指示領域322、左右反転指示領域323、上下反転指示領域324、白黒反転指示領域325、

Lマーク配置指示領域326、Rマーク配置指示領域327、切り出し設定指示領域328、マスク処理指示領域329、再撮影指示領域330、写損指示領域331、Undo指示領域332、リセット指示領域333を有している。

[0037] 画像表示領域302は、撮影した放射線画像をプレビュー表示する。撮影後にプレビュー選択を切り替えた場合はプレビュー選択された放射線画像がプレビュー表示される。また、設定に応じて患者情報、検査情報、照射条件などがアノテーション表示される。なお、検査開始直後の初期状態では、画像は表示されない。

[0038] ステータス表示領域303は、制御装置110や放射線検出器115A、115Bから通知されたステータスを操作者が判別し易いように、色や文字を区別して表示する領域である。放射線検出器115A、115Bからステータス通知を受信した制御装置110は、ステータスの組み合わせによって表示内容を判定し、表示部112へステータス表示切り替え指示を送信する。例えば、放射線発生部114A、114Bが放射線照射不可である場合あるいは放射線検出器115A、115Bが放射線検出不可能である場合は、センサステータス上に「Not Ready（撮影準備状態を示す表示）」を表示する。また、放射線発生部114A、114Bが放射線照射可能であり且つ放射線検出器115A、115Bが放射線検出可能である場合は、センサステータス上に「Ready（撮影準備完了状態を示す表示）」を表示し、背景色を「Not Ready」表示時と容易に区別可能な色に変更する。なお、本実施形態では放射線検出器115Aと放射線発生部114Aとがペアであり、放射線検出器115Bと放射線発生部114Bとがペアである。そのため、現在の検査で使用する対象となる放射線検出器と放射線発生部との組み合わせについて、センサステータスを表示することになる。放射線検出器及び／又は放射線発生部から撮影準備が完了したことを示す応答信号を受信したことに応じて「Not Ready」を「Ready」に変更する。

[0039] シングルビュー指示領域304は、画像表示領域302にプレビュー選択

されている画像の1フレームを表示するシングルビューへ切り替えるボタンである。複数フレームの画像の場合、プレビュー表示中にキーボードやマウス操作によって別フレームの表示や動画再生も可能である。

[0040] マルチビュー指示領域305は、画像表示領域302を格子状の複数表示領域に区切り、実施中の検査内で撮影された画像群を並列表示するマルチビューへ切り替えるボタンである。実施中の検査内で2つ以上の画像が撮影されるまではボタンは無効となり、マルチビュー不可能となる。

[0041] フレームビュー指示領域306は、画像表示領域302を格子状の複数表示領域に区切り、プレビュー選択されている動画のフレーム画像群を並列表示するフレームビューへ切り替えるボタンである。プレビュー選択されている画像が動画像でない場合、ボタンは無効となり、フレームビュー不可能となる。

[0042] 患者情報表示領域307は、患者名、患者ID、生年月日、年齢、性別といった患者情報が表示される領域である。検査表示領域308は、一つまたは複数の検査オーダー表示領域309a、309b...を表示している。検査オーダー表示領域309a、309bとは、検査IDや検査記述といった検査情報が表示される領域である。また、検査で選択されている撮影検査情報が撮影検査情報310a、310b、310c等に並べて表示される。

[0043] 撮影検査情報310には、撮影検査名称、放射線検出器の種別等の撮影検査情報と、実施した全ての撮影画像サムネイル334が表示されている。また、撮影検査情報310には、撮影実施前の場合は撮影予定サムネイル、撮影実施後の場合は撮影画像サムネイルも含まれてもよい。

[0044] 撮影検査実施順序繰り上げ指示領域311は、撮影検査の実施予定順序の繰り上げを指示するボタンである。例えば、撮影検査情報310bを選択した状態で撮影検査実施順序繰り上げ指示領域311を押下すると、選択中の撮影検査情報310bが同一検査内の1つ上の撮影検査情報310aと入れ替わって繰り上がる。ただし、同一検査内で先頭の撮影検査情報310aが選択されている場合は繰り上がらない。

- [0045] 撮影検査実施順序繰り下げ指示領域 3 1 2 は、撮影検査の実施予定順序の繰り下げを指示するボタンである。例えば、撮影検査情報 3 1 0 a を選択した状態で撮影検査実施順序繰り下げ指示領域 3 1 2 を押下すると、選択中の撮影検査情報 3 1 0 a が同一検査内の 1 つ下の撮影検査情報 3 1 0 b と入れ替わって繰り下がる。ただし、同一検査内で最後尾の撮影検査情報 3 1 0 b が選択されている場合は繰り下がらない。
- [0046] 検査編集指示領域 3 1 3 は、検査編集を指示するボタンである。画像処理指示領域 3 1 4 は、画像処理操作領域の表示・非表示の切り替えを指示するボタンである。計測指示領域 3 1 5 は、計測操作領域の表示・非表示の切り替えを指示するボタンである。アノテーション編集指示領域 3 1 6 は、アノテーションの編集を指示するボタンである。検査保留指示領域 3 1 7 は、実施中の検査の保留を指示するボタンである。画像出力指示領域 3 1 8 は、実施中の検査に含まれる撮影画像の画像出力を指示するボタンである。検査終了指示領域 3 1 9 は、実施中の検査の終了を指示するボタンである。
- [0047] 右回転指示領域 3 2 1 は、プレビュー表示中の撮影画像を右回転させるボタンである。左回転指示領域 3 2 2 は、プレビュー表示中の撮影画像を左回転させるボタンである。左右反転指示領域 3 2 3 は、プレビュー表示中の撮影画像を左右反転させるボタンである。上下反転指示領域 3 2 4 は、プレビュー表示中の撮影画像を上下反転させるボタンである。白黒反転指示領域 3 2 5 は、プレビュー表示中の撮影画像の Window 値を反転させるボタンである。
- [0048] L マーク配置指示領域 3 2 6 は、プレビュー表示中の撮影画像上に側マーカー「L」を配置させるボタンである。ボタンは ON/OFF 切り替え可能であり、ON で「L」を配置し、OFF で「L」を削除する。R マーク配置指示領域 3 2 7 は、プレビュー表示中の撮影画像上にマーカー「R」を配置させるボタンである。ボタンは ON/OFF 切り替え可能であり、ON で「R」を配置し、OFF で「R」を削除する。切り出し設定指示領域 3 2 8 は、プレビュー表示中の撮影画像に対する関心領域の切り出し設定を指示するボタンである。マスク処理

指示領域 3 2 9 は、プレビュー表示中の撮影画像に対するマスク処理を指示するボタンである。

[0049] 再撮影指示領域 3 3 0 は、プレビュー選択中の画像を含む撮影検査に対して再撮影を指示するボタンである。ここで示す再撮影とは、再撮影を指示された画像に対して写損処理を実施し、同一撮影検査を新規で追加する処理を指す。写損指示領域 3 3 1 は、プレビュー選択中の画像に対して写損を指示するボタンである。写損処理が実施されると、画像情報に含まれる写損設定がONに切り替えられる。Undo指示領域 3 3 2 は、プレビュー選択中の画像に対する処理の履歴を新しい順に戻すUndo処理を指示するボタンである。リセット指示領域 3 3 3 は、プレビュー選択中の画像に対する処理を全て破棄し、撮影直後の状態に戻すリセット処理を指示するボタンである。

[0050] ユーザは操作部 1 1 3 を介して各ボタンを選択指示することができる。あるいは表示部 1 1 2 がタッチパネルである場合、直接撮影制御画面 3 0 1 をタッチ操作することで各ボタンを選択指示してもよい。

[0051] <5. 検査表示領域の一例>

次に、図 3 B - A ~ 図 3 B - C は、図 3 A の検査表示領域 3 0 8 の詳細を示す模式図である。マウスカーソル 3 3 5 は、操作者のマウス（操作部 1 1 3）の操作によって移動可能であり、任意の撮影検査情報 3 1 0（例えば、図 3 B - A の臥位胸部正面）をドラッグアンドドロップ操作することができる。操作検出部 2 1 1 は、ドラッグ操作をしたマウスカーソル 3 3 5 の位置を取得する。操作検出部 2 1 1 は、ドラッグ操作によるマウスカーソル 3 3 5 の移動距離と、ドラッグ操作が有効となる閾値とを比較して、ドラッグ操作が有効か否かを判定する。

[0052] 図 3 B - B は、マウスカーソル 3 3 5 によって撮影検査情報 3 1 0 をドラッグ操作する様子を示した図である。順序変更部 2 1 2 は、ドラッグ操作中のマウスカーソル 3 3 5 の位置と撮影検査情報の中心位置 3 3 6 とに基づいて、撮影検査情報 3 1 0 の移動先 3 3 7 を特定する。表示制御部 2 1 5 は、マウスカーソル 3 3 5 や、特定された移動先 3 3 7 を表示部 1 1 2 に表示す

る。

[0053] そして図3B-Cは、図3B-Bの状態からドロップ操作をした後の様子
を示した図である。操作検出部211は、ドロップ操作をしたマウスカーソ
ル335の位置を取得する。操作検出部211は、ドロップ操作の位置から
ドロップ操作が有効か否か判定する。例えば、予めドロップ操作が有効な範
囲（例えば、同一の検査オーダー表示領域内）を設定しておき、当該有効範
囲に基づいて判定を行う。ドロップ操作が有効ならば、表示制御部215は
、撮影検査情報310の表示順序を変更する。図3B-Cの例では、検査I
Dが0001の各撮影検査情報のうち下から2番目に撮影検査情報310が
移動する。

[0054] なお、図3B-A～図3B-Cの例では撮影画像サムネイル334が撮影
検査情報310の中に一体として表示しているが、図3B-Dに示すように
、撮影画像サムネイル334と撮影検査情報310とを分離して表示させて
もよい。

[0055] <6. 表示順序変更処理>

図4A、図4Bは、本実施形態に係る制御装置110が撮影検査情報310
の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。まず、ス
テップS401において、操作検出部211は、任意の撮影検査情報がドラ
ッグされた信号を取得する。次に、ステップS402において、操作検出部
211は、ドラッグ操作の移動距離を取得する。ステップS403において
、制御部216は、当該移動距離と、ドラッグ操作が有効となる閾値とを比
較して、ドラッグ操作が有効か否か判定する。移動距離が閾値以上であれば
（S403；Yes）、ドラッグ操作が有効であると判定して、ステップS
404へ進む。一方、移動距離が閾値未満であれば（S403；No）、ド
ラッグ操作が無効であると判定して、閾値以上になるまで待機する。

[0056] ステップS404において、制御部216は、検出器制御部213および
発生制御部214が保持する情報に基づいて、撮影検査リストに撮影可能な
状態の撮影検査が存在するか否かを判定する。撮影可能な状態の撮影検査が

存在すると判定された場合（S404；Yes）、ステップS405へ進む。一方、撮影可能な状態の撮影検査が存在しないと判定された場合（S404；No）、ステップS406へ進む。

[0057] ステップS405において、制御部216は、該当する撮影検査を撮影不可の状態に設定する。次に、ステップS406において、操作検出部211は、ドラッグ操作中のマウスマウスカーソル335の位置を取得する。

[0058] ステップS407において、制御部216は、マウスマウスカーソル335の位置が検査オーダー表示領域（例えば、検査オーダー表示領域309a）上であるか否かを判定する。検査オーダー表示領域上であると判定された場合（S407；Yes）、ステップS408へ進む。一方、検査オーダー表示領域上ではないと判定された場合（S407；No）、ステップS406に戻る。

[0059] ステップS408において、制御部216は、マウスマウスカーソル335の位置にある撮影検査の表示順番号を取得する。次に、ステップS409において、制御部216は、ステップS406で取得されたドラッグ操作中のマウスマウスカーソル335の位置が、撮影検査情報の中心より上にあるか否かを判定する。撮影検査情報の中心より上にあると判定された場合は（S409；Yes）、ステップS410へ進む。一方、撮影検査情報の中心より上ではないと判定された場合は（S409；No）、ステップS411へ進む。

[0060] ステップS410において、制御部216は、表示順序の変更先がマウスマウスカーソル335の位置にある撮影検査情報の上であると特定する。ステップS411において、制御部216は、表示順序の変更先がマウスマウスカーソル335の位置にある撮影検査情報の下であると特定する。

[0061] 次に、ステップS412において、表示制御部215は、特定した表示順序の変更先に応じて、表示部112に変更先を表示する（例えば、移動先337を表示する）。

[0062] その後、ステップS413において、操作検出部211は、ドロップ操作の発生を検出する。ドロップ操作の発生が検出された場合は（S413；Y

e s)、ステップS 4 1 4へ進む。一方、ドロップ操作の発生が検出されていない場合は(S 4 1 3 ; N o)、ステップS 4 0 6に戻る。

[0063] ステップS 4 1 4において、操作検出部2 1 1は、ドロップ操作をしたマウスマウスカーソル3 3 5の位置を取得する。次に、ステップS 4 1 5において、ドロップ操作が有効な表示領域の範囲内で行われたか否かを判定する。ドロップ操作が有効な表示領域で行われたと判定された場合は(S 4 1 5 ; Y e s)、ステップ4 1 6へ進む。一方、ドロップ操作が無効な表示領域で行われたと判定された場合は(S 4 1 5 ; N o)、ステップ4 0 1に戻る。

[0064] ステップS 4 1 6において、順序変更部2 1 2は、撮影検査情報の表示順番を更新して撮影検査情報の並び順を変更する。ドロップ操作が無効な表示領域であると判定された場合は、撮影検査情報の表示順序の変更は行わない。

[0065] 撮影検査情報の表示順番号を更新した後、ステップS 4 1 7において、制御部2 1 6は、表示順番号が最小の撮影検査情報を撮影可能状態に設定する。具体的には、検出器制御部2 1 3が、該当する撮影検査情報に対応する放射線検出器へ制御信号を送信し、放射線検出器を撮影検査情報の内容に応じた使用が可能な状態に制御する。また、発生制御部2 1 4は、撮影検査情報に対応する放射線検出器と対応付けられた放射線発生部へ制御信号を送信し、放射線発生部を撮影検査情報の内容に応じた使用が可能な状態に制御する。検出器制御部2 1 3および発生制御部2 1 4はそれぞれ、撮影可能な状態になったことを示す信号を放射線検出器および放射線発生部から受信する。表示制御部2 1 5は、撮影可能な状態になったことに応じて、ステータス表示領域3 0 3の表示を「Not Ready」から「Ready」へ変更し、背景色を「Not Ready」表示時と容易に区別可能な色に変更する。また、図3 B-Dに示すように、先頭の撮影順に該当する撮影検査情報を他の撮影検査情報と異なる表示形態で表示させて、先頭の撮影順であることを視認しやすく構成してもよい。以上で図4 A、図4 Bのフローチャートの各処理が終了する。

[0066] 以上説明したように、本実施形態に係る制御装置(制御装置1 1 0)は、

撮影制御画面（撮影制御画面 301）に撮影順に並べて表示された複数の撮影検査情報（例えば撮影検査情報 310 等）からユーザ操作（例えばドラッグアンドドロップ操作）に基づいて撮影検査情報（例えば撮影検査情報 310）の並び順を変更する。そして、並び順の変更後の撮影検査情報に基づいて、例えば撮影順序が先頭の撮影検査情報に対応する放射線検出器（例えば放射線検出器 115A（センサA））を制御して撮影可能状態に遷移させる。

[0067] これにより、撮影制御画面において、ユーザのドラッグアンドドロップ操作によって表示順序の変更が可能となり、表示順序の変更に応じて先頭の撮影順序の撮影検査情報が使用できるように自動的に設定することが可能となり、撮影効率および操作性を向上させることができる。

[0068] [変形例 1]

変形例 1 では、ドラッグ操作中の撮影検査情報に対応する画像（ドラッグイメージ）をドラッグ操作に応じて移動させて表示し、表示順序の変更の様子を視覚的により容易に認識しやすいようにする例を説明する。放射線撮影システムや制御装置等の構成は第 1 実施形態で説明したものと同様である。

[0069] 図 5 は、マウскарソル 335 によって撮影検査情報 310 をドラッグ操作する様子を示した図である。ドラッグイメージ 501 は、表示制御部 215 により設定されたドラッグ中の対象を示す画像である。表示制御部 215 は、ドラッグイメージ 501 の画像を任意の画像（例えば、ドラッグ対象の撮影検査情報や枠線）に設定することや、画像の透過率を任意の数値に設定してもよい。また、制御部 216 は、表示順序の変更先の特定に必要な座標の位置をドラッグ操作中のマウскарソル 335 の位置ではなく、ドラッグイメージ 501 の任意の位置として設定してもよい。

[0070] 図 6 は、制御装置 110 が撮影検査情報 310 の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。図 4 A、図 4 B と同様の処理については同符号を付しており、説明を省略する。

[0071] ステップ S403 においてドラッグ操作が有効であると判定された場合、

ステップS601へ進む。ステップS601において、表示制御部215が設定した画像をドラッグイメージ501として表示する。その後、ステップS404へ進む。

[0072] 以上説明したように、変形例1では、ドラッグ中の対象を示すドラッグイメージを使用する。これにより、表示順序の変更を視覚的により容易に認識しやすくなるという効果がある。

[0073] [変形例2]

変形例2では、ドロップ操作を行う前に、表示されている撮影検査情報の順序を並び替える例を説明する。放射線撮影システムや制御装置等の構成は第1実施形態で説明したものと同様である。

[0074] ここで図7A-図7Dは、マウスカースル335によって撮影検査情報310をドラッグ操作し、撮影検査情報の順序を並び替える様子を示した図である。

[0075] 図7Aは、マウスカースル335によって撮影検査情報310をドラッグ操作する様子を示した図である。操作検出部211は、ドラッグ対象の撮影検査情報の前後または、どちらかの表示順番号の中心の位置を取得する。またドラッグ対象の撮影検査情報を外部メモリ204に保持する。制御部216は、取得した中心の位置から中心間範囲701を設定する。

[0076] 図7Bは、ドラッグ対象の撮影検査情報310を非表示にする様子を示した図である。制御部216は、ドラッグ操作のマウスカースル335の位置が、中心間範囲701の範囲外であるか否かを判定する。範囲外であると判定された場合、表示制御部215はドラッグ対象の撮影検査情報310を非表示にする。

[0077] 図7Cは、撮影検査情報310の表示順序を変更する様子を示した図である。制御部216は、非表示になった撮影検査情報310から変更先の範囲にある撮影検査情報の表示順番号を設定し、ドラッグ操作中のマウスカースル335の位置の前後の撮影検査情報の中心間範囲702を設定する。

[0078] 図7Dは、図7Cの状態からドロップ操作した際の様子を示した図である

。制御部216は、中心間範囲702の範囲内でドロップ操作が発生したか否かを判定する。その判定結果に応じて、制御部216は、外部メモリ204に保持していたドラッグ対象の撮影検査情報に表示順番号を設定する。

[0079] 図8A～図8Cは、制御装置110がドラッグ操作を行い且つドロップ操作を行う前に撮影検査情報310の表示順序を変更する処理の手順を示すフローチャートである。図4A、図4B、図6と同様の処理については同符号を付しており、説明を省略する。

[0080] ステップS403の処理の後、ステップS801において、制御部216は、外部メモリ204にドラッグ対象の撮影検査情報を記憶する。ステップS802において、操作検出部211は、ドラッグ対象の撮影検査情報の前後または、どちらかに表示されている撮影検査情報の中心の位置を取得する。また制御部216は、取得した中心の位置から中心間範囲を設定する。

[0081] ステップS803において、表示制御部215は、ドラッグ操作対象の撮影検査情報を非表示に設定する。その後、ステップS601以降の処理を行う。そして、ステップS406の処理の後、ステップS804において、制御部216は、ドラッグ操作中のマウスマウスカーソル335の位置が中心間範囲外であるか否かを判定する。マウスマウスカーソル335の位置が中心間範囲外であると判定された場合（S804；Yes）、ステップS407へ進む。一方、マウスマウスカーソル335の位置が中心間範囲内であると判定された場合（S804；No）、ステップS406に戻る。

[0082] そして、ステップS407～S412の処理の後、ステップS805において、制御部216は、ドラッグ操作対象の撮影検査情報と特定した変更先の範囲にある撮影検査情報の表示順番号を取得する。ステップS806において、制御部216は、取得した撮影検査情報の表示順番号に基づいて表示順番号の更新を行う。ステップS807において、制御部216は、マウスマウスカーソル335の位置の前後の撮影検査情報の中心間範囲を取得する。その後、ステップS413以降の処理を行う。

[0083] 以上説明したように、変形例2では、ドラッグ操作によりマウスマウスカーソル

の位置を移動するだけで、自動的に表示順番号が更新される。これにより、表示順序がどのように変更されるかを視覚的により瞬時に認識しやすくなるという効果がある。

[0084] [変形例3]

第1実施形態では、ユーザ操作に基づいて変更された撮影検査情報の並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する例を説明した。

[0085] 変形例3では、放射線検出器や放射線発生部の制御内容の他の例について説明する。

[0086] 例えば、撮影検査情報の並び順の変更に応じて、これまで制御対象であった放射線検出器を省電力状態としてもよい。具体的には、一人の患者に対して複数のセンサ（サイズの大きな第1のセンサ（例えば、胸部の撮影用）、サイズの小さな第2のセンサ（例えば、手や腕の撮影用））を使用して撮影を行うために複数の撮影検査情報が並んでいた場合、第1のセンサに対応する撮影検査情報を1番目から2番目に変更した場合、第2のセンサでの撮影を次に行うと判定して制御を行うとともに、第1のセンサを省電力状態としてもよい。

[0087] ここで、放射線検出器の電力供給状態は、例えば通信回路とMPUのみ起動する省電力状態、これらに加えてセンサおよび駆動回路電源をONにするReady状態、さらに読み出し回路をONにする読み出し状態など複数の状態を取りうるものとする。

[0088] また、撮影検査情報の並び順の変更に応じて、センサを起動してもよい。具体的には、3つの撮影検査情報が順番に並んでいて、Readyプロトコルがない状態で、2番目の撮影検査情報を先頭に変更した場合、撮影が開始されると判定して、放射線検出器のセンサを起動してもよい。

[0089] （第2実施形態）

第1実施形態では、撮影制御画面において、ユーザのドラッグアンドドロップ操作によって表示順序を変更し、表示順序の変更に応じて先頭の撮影順

序の撮影検査情報が使用できるように自動的に設定する例を説明した。

[0090] これに対して、第2実施形態では、撮影前に予め設定した並び替えの優先順位に従って、表示順序の変更を自動で行う例を説明する。一般に検査オーダーに入力された撮影検査情報の数が多い場合、その中から所望の撮影検査情報を探す必要があり、検査技師による手動の表示順序の変更に時間を要することもある。また、検査に使用するモニタの解像度によっては、撮影制御画面上に表示される撮影検査情報の数が少なくなり、所望の撮影検査情報を探すのに時間がかかることもある。第2実施形態では、所望の撮影検査情報を探すのに要していた時間を低減し、より撮影効率を向上させる例を説明する。

[0091] なお、本実施形態に係る放射線撮影システム、制御装置等の構成は、第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

[0092] 図9は、本実施形態に係る制御装置110が予め設定された優先順位項目に応じて撮影検査情報の表示順序を自動で変更する処理の手順を示すフローチャートである。

[0093] ステップS901において、制御部216は、表示順序を変更するための複数の優先順位項目から1以上の優先順位項目をユーザ操作に基づいて選択する。優先順位項目は撮影検査情報の各項目であり、例えば、撮影に使用するセンサ（放射線検出器115A、115B）や放射線発生部（放射線発生部114A、114B）、撮影体位（立位、臥位）、撮影部位（胸部、腹部）、撮影方向（正面、側面）等であり、これらの項目は一つないし複数選択されてもよい。例えば、図10に示すように、撮影室1に対する優先順位項目として、1. 撮影する体位が「立位」、2. 撮影方向「正面」を選択してもよい。また撮影技師Aは、優先順位項目として、1. 撮影する体位が「立位」、2. 撮影部位「腹部」を選択してもよい。図10の並び順変更前の検査オーダーには、検査オーダー1001乃至1006が並んでおり、以下ではこの並び順を優先順位項目に従って変更する。なお、ユーザ操作に基づいて選択するのではなく、予め設定しておき、以降は設定されたものを使用し

てもよい。

- [0094] ステップS902において、撮影を開始する。ステップS903において、制御部216は、選択された全ての優先順位項目で表示順序を変更したか否かを判定する。全ての優先順位項目について表示順序の変更を行ったと判定された場合（S902；Yes）、処理を終了する。一方、まだ全ての優先順位項目について表示順序の変更を行っていないと判定された場合（S902；No）、ステップS904へ進む。
- [0095] ステップS904において、表示制御部215は、優先順位が最も高い優先順位項目で表示順序を並び替える。撮影室1の例では「1. 撮影する体位が立位」、「2. 撮影方向が正面」を選択しているので、まずは「1. 立位」を基準に表示順序を並び替える。また、撮影技師Aの例では「1. 撮影する体位が立位」、「2. 撮影部位が腹部」を選択しているので、まずは「1. 立位」を基準に表示順序を並び替える。
- [0096] 次に、ステップS905において、表示制御部215は、一つ優先順位が下の優先順位項目を最も高い優先順位に設定する。撮影室1の例では「2. 撮影方向が正面」を最も高い優先順位に設定する。また、撮影技師Aの例では「2. 撮影部位が腹部」を最も高い優先順位に設定する。その後、ステップS903に戻る。このように、選択された全ての優先順位項目について表示順序を変更するまで処理を継続し、一連の処理を終了する。なお、撮影検査情報の並び替えの際、選択された優先順位項目に該当しない撮影検査情報については任意の表示順序で表示を行ってもよいし、元の順番に従って表示させてもよい。
- [0097] 結果として、図10に示すように、撮影室1の例では、撮影順序が検査オーダー1001、1004、1003、1006、1002、1005の順に自動的に並び替えられることになる。また、撮影技師Aの例では、撮影順序が検査オーダー1001、1003、1006、1004、1002、1005の順に自動的に並び替えられることになる。
- [0098] この並び順の変更の後、第1実施形態で説明したように、先頭の撮影順序

の撮影検査情報に対応した放射線検出器、放射線発生部が制御されて撮影準備が自動的に行われることになる。

[0099] 以上説明したように、本実施形態では、ユーザが選択した撮影のための優先順位項目に基づいて撮影検査情報を自動的に並び替える。これにより、所望の撮影検査情報を探すのに要していた時間を低減し、より撮影効率を向上させることが可能となる。

[0100] (第3実施形態)

第3実施形態では、過去に実施した検査オーダーと現在の検査オーダーとを比較して表示順序の変更を自動で行う例を説明する。なお、本実施形態に係る放射線撮影システム、制御装置等の構成は、第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

[0101] 図11A、図11Bは、本実施形態に係る制御装置110が過去の検査オーダーに基づいて撮影検査情報の表示順序を自動で変更する処理の手順を示すフローチャートである。図9と同様の処理については同符号を付し、説明を省略する。

[0102] ステップS1101において、制御部216は、予め設定されている複数の検索フィルタ項目から1以上の検索フィルタ項目をユーザ操作に基づいて選択する。検索フィルタ項目は、例えば、期間、検査技師、被検者等であり、これらの項目は一つないし複数選択してもよいし、あるいは選択しなくてもよい。その後、ステップS901へ進む。

[0103] ステップS902の処理の後、ステップS1102において、制御部216は、過去に実施した検査から、選択された検索フィルタ項目に応じた検査オーダーを取得する。

[0104] ステップS1103において、制御部216は、取得された過去の検査オーダーの中に、現在の検査オーダーと同一の検査オーダーが存在するか否かを判定する。同一の検査オーダーが存在すると判定された場合(S1103; Yes)、ステップS1104へ進む。一方、同一の検査オーダーが存在しないと判定された場合(S1103; No)、ステップS1105へ進む。

- [0105] ステップS 1 1 0 4において、制御部2 1 6は、現在の検査オーダーに対して過去の検査オーダーの表示順序と同じ表示順序に表示順番号を設定して、処理を終了する。
- [0106] ステップS 1 1 0 5において、制御部2 1 6は、現在の検査オーダーが過去の検査オーダーの何れかの部分集合となるか否かを判定する。現在の検査オーダーが過去の検査オーダーの何れかの部分集合となると判定された場合（S 1 1 0 5 ; Y e s）、ステップS 1 1 0 6へ進む。一方、現在の検査オーダーが過去の検査オーダーの何れかの部分集合とならないと判定された場合（S 1 1 0 5 ; N o）、ステップS 1 1 0 7へ進む。
- [0107] ステップS 1 1 0 6において、制御部2 1 6は、該当する過去の検査オーダーと同一の撮影検査情報が同一の表示順序となるように、現在の検査オーダーに対して表示順番号を設定する。
- [0108] ステップS 1 1 0 7において、制御部2 1 6は、過去の検査オーダーの何れかが、現在の検査オーダーの部分集合となるか否かを判定する。過去の検査オーダーの何れかが現在の検査オーダーの部分集合となると判定された場合（S 1 1 0 7 ; Y e s）、ステップS 1 1 0 9へ進む。一方、過去の検査オーダーの何れも現在の検査オーダーの部分集合とならないと判定された場合（S 1 1 0 7 ; N o）、ステップS 1 1 0 8へ進む。
- [0109] ステップS 1 1 0 8において、制御部2 1 6は、過去の検査オーダーと同一の撮影検査情報が2つ以上存在するか否かを判定する。同一の撮影検査情報が2つ以上存在すると判定された場合（S 1 1 0 8 ; Y e s）、ステップS 1 0 0 9へ進む。一方、同一の撮影検査情報が2つ以上存在しないと判定された場合（S 1 1 0 8 ; Y e s）、ステップS 9 0 3へ進み、以降の処理を行う。
- [0110] ステップS 1 1 0 9において、制御部2 1 6は、過去の検査オーダーと同一の撮影検査情報のみ同じ表示順序となるように、現在の検査オーダーに対して表示順番号を設定する。ステップS 1 1 1 0において、制御部2 1 6は、過去の検査オーダーに無い撮影検査情報については、予め設定した優先順

位項目に従って表示順番号を設定して、処理を終了する。

[0111] 以上説明したように、本実施形態では、撮影前に予め設定した並び替えの優先順位項目、及び／又は、現在の検査オーダーと同一または類似する過去の検査オーダーとの比較に従って、現在の検査オーダーにおける撮影検査情報の表示順序の変更を自動で行う。これにより、過去の検査オーダーを反映させることができるため、より意図に合致した撮影を行うことが可能になり、撮影効率をさらに向上させることができる。

[0112] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

[0113] 本願は、2013年10月30日提出の日本国特許出願特願2013-225823を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

請求の範囲

- [請求項1] 撮影制御画面に撮影順に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、ユーザ操作に基づいて変更する変更手段と、
前記変更手段により変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する制御手段と
を備えることを特徴とする制御装置。
- [請求項2] 前記制御手段は、前記変更手段による並び順の変更により、前記撮影対象となる先頭の並び順になった撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御することを特徴とする請求項1に記載の制御装置。
- [請求項3] 前記制御手段は、前記撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方へ、前記撮影検査情報に基づく制御信号を送信することを特徴とする請求項1又は2に記載の制御装置。
- [請求項4] 前記制御信号に対応する応答信号の受信に基づいて、撮影準備状態を示す表示から撮影準備完了状態を示す表示への変更を行う表示制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の制御装置。
- [請求項5] 前記表示制御手段は、前記撮影準備完了状態を示す表示を、前記撮影準備状態を示す表示とは異なる表示形態で表示させることを特徴とする請求項4に記載の制御装置。
- [請求項6] 前記撮影対象となる撮影検査情報を他の撮影検査情報とは異なる表示形態で表示させる表示制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の制御装置。
- [請求項7] 前記ユーザ操作が前記撮影制御画面上で前記撮影検査情報をドラッグするドラッグ操作である場合、
前記変更手段は、前記ドラッグ操作に基づいて撮影検査情報の移動先を特定することを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の

制御装置。

[請求項8] 前記ユーザ操作が前記撮影検査情報をドラッグアンドドロップする操作である場合、

前記変更手段は、前記ドラッグアンドドロップする操作に基づいて撮影検査情報の移動先を特定することを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の制御装置。

[請求項9] 前記変更手段は、前記特定された移動先に応じて撮影検査情報の表示順序を示す番号を設定することを特徴とする請求項7又は8に記載の制御装置。

[請求項10] 前記ユーザ操作が前記撮影制御画面上で前記撮影検査情報をドラッグするドラッグ操作である場合、前記ドラッグ操作に応じて、前記撮影検査情報に対応する画像を前記撮影制御画面上で移動させて表示する表示制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の制御装置。

[請求項11] 前記撮影検査情報は、撮影体位、撮影部位、撮影方向、撮影に使用する放射線検出器又は放射線発生部の種類を含むことを特徴とする請求項1乃至10の何れか1項に記載の制御装置。

[請求項12] 撮影制御画面に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、撮影検査情報に含まれる各項目について設定された優先順位に基づいて変更する変更手段と、

前記変更手段により変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする制御装置。

[請求項13] 撮影制御画面に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、過去の検査で使用された撮影検査情報の並び順に基づいて変更する変更手段と、

前記変更手段により変更された並び順に基づいて、撮影対象となる

撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする制御装置。

[請求項14]

制御装置の動作方法であって、

変更手段が、撮影制御画面に撮影順に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、ユーザ操作に基づいて変更する工程と、

制御手段が、前記変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する工程と

を有することを特徴とする動作方法。

[請求項15]

制御装置の動作方法であって、

変更手段が、撮影制御画面に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、撮影検査情報に含まれる各項目について設定された優先順位に基づいて変更する工程と、

制御手段が、前記変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する工程と

を有することを特徴とする動作方法。

[請求項16]

制御装置の動作方法であって、

変更手段が、撮影制御画面に並べて表示された複数の撮影検査情報の並び順を、過去の検査で使用された撮影検査情報の並び順に基づいて変更すると、

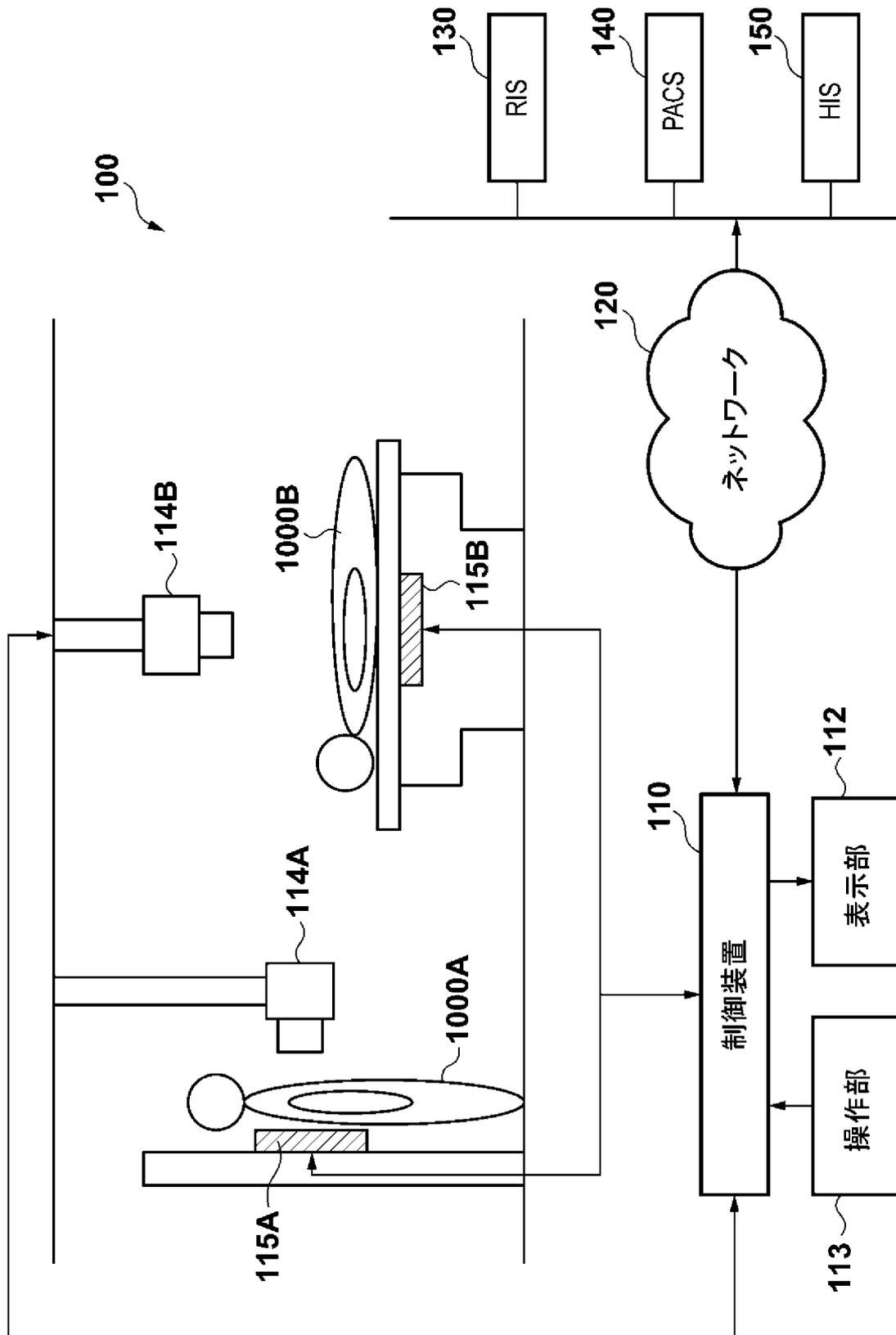
制御手段が、前記変更された並び順に基づいて、撮影対象となる撮影検査情報に関連する放射線検出器又は放射線発生部の少なくとも一方を制御する工程と

を有することを特徴とする動作方法。

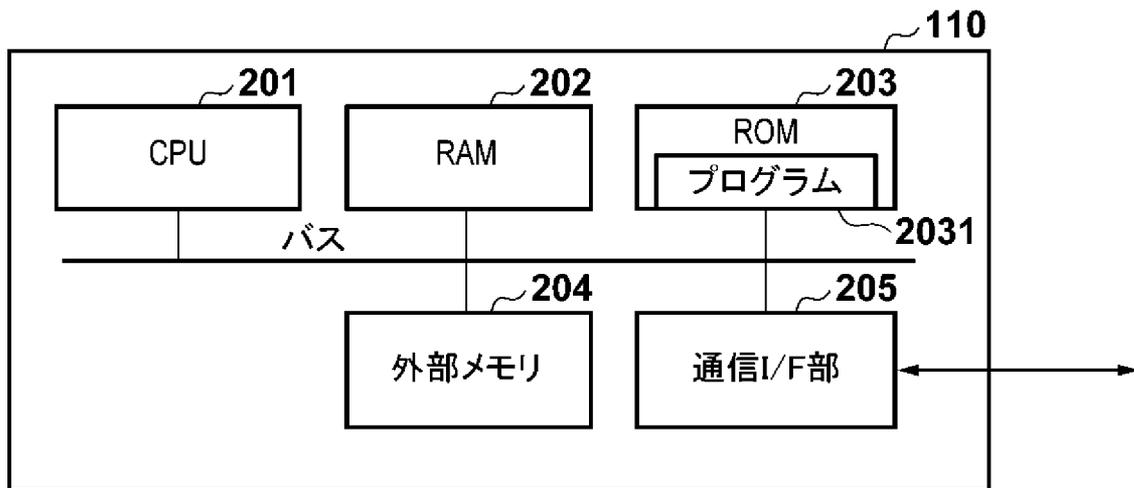
[請求項17]

請求項14乃至16の何れか1項に記載の制御装置の動作方法の各工程をコンピュータに実行させるためのプログラム。

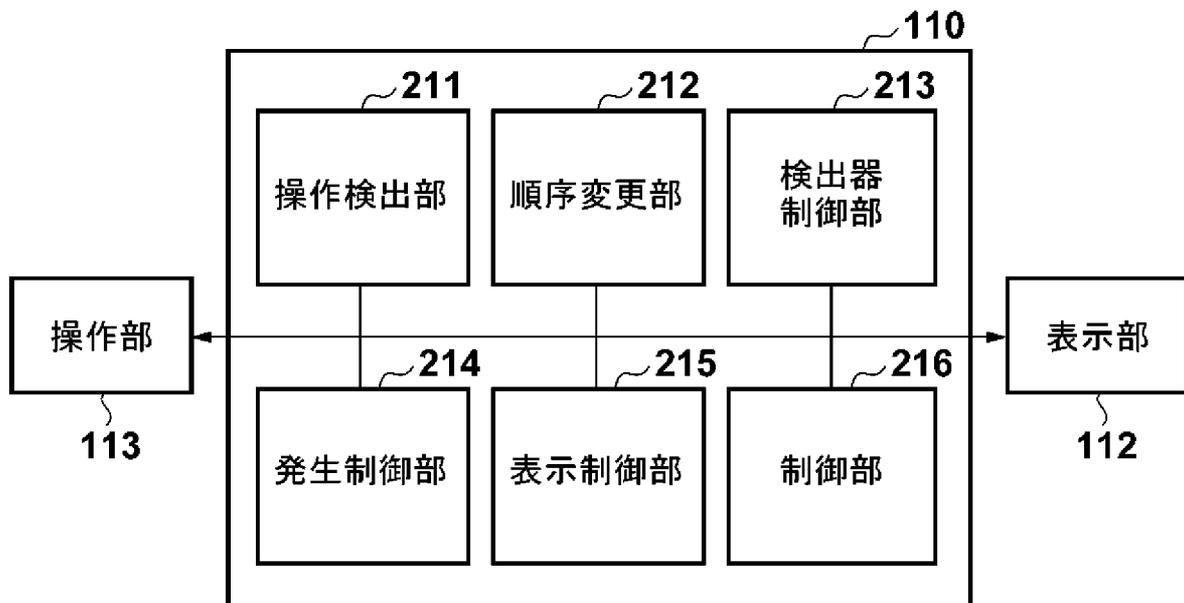
[図1]



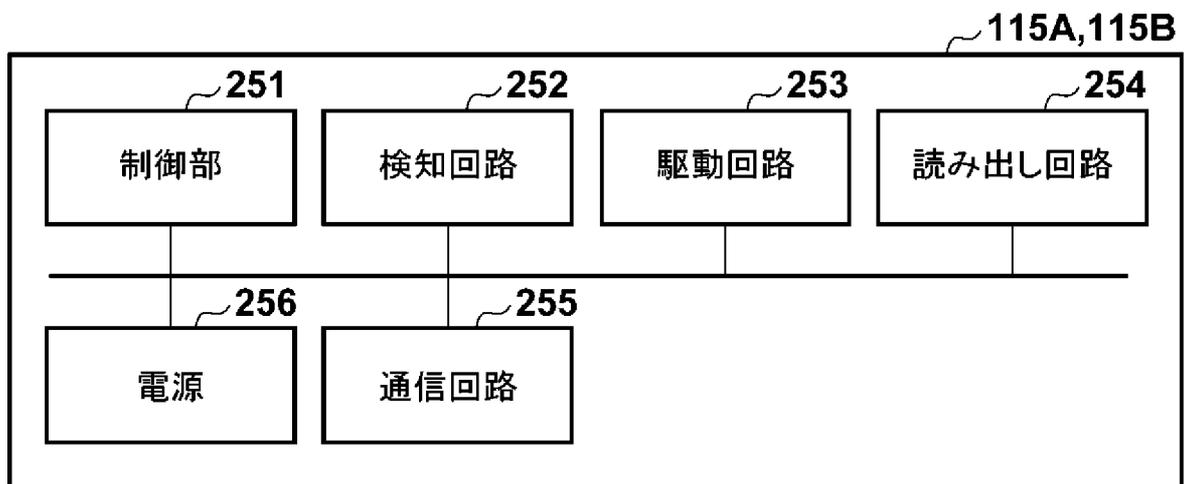
[図2A]



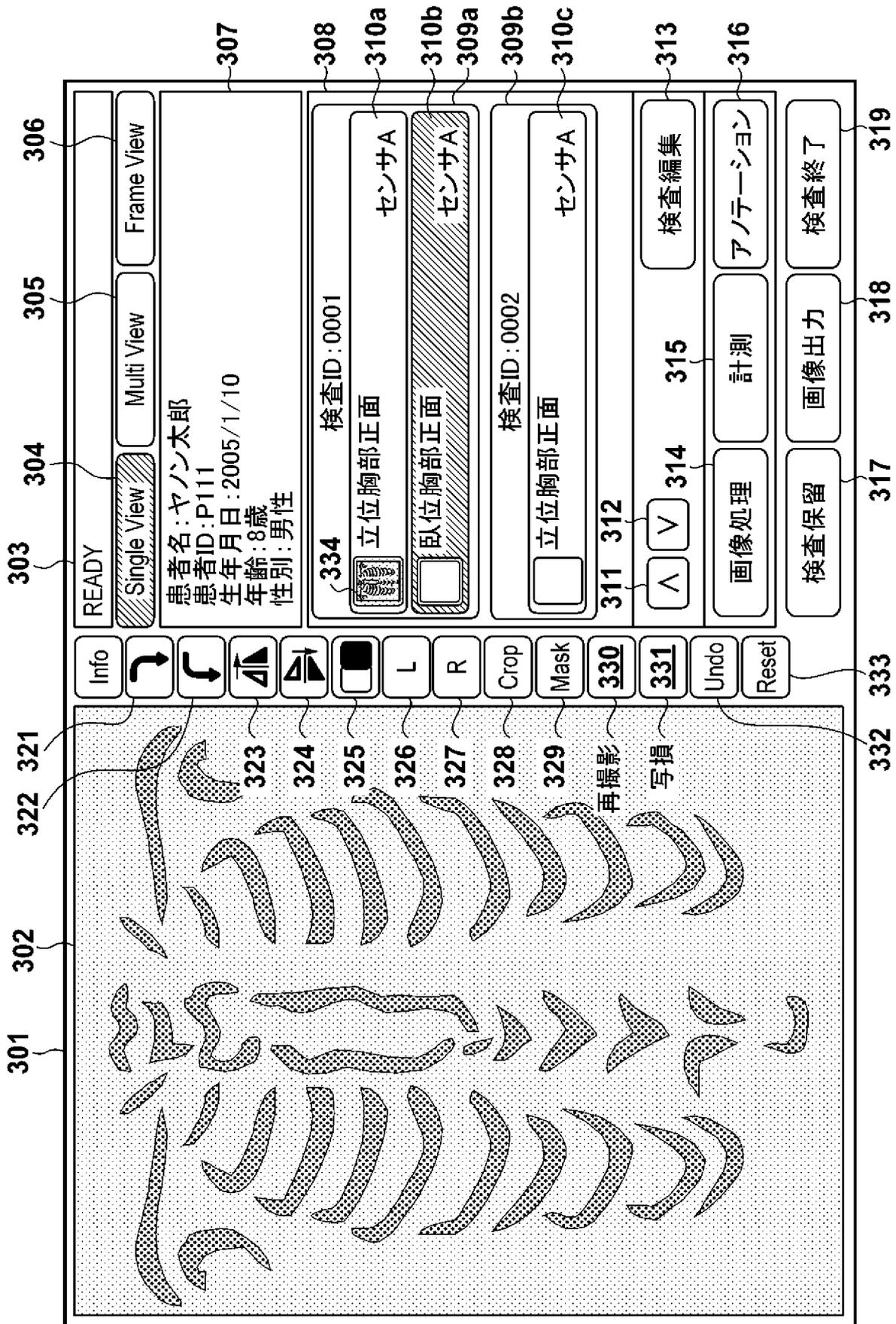
[図2B]



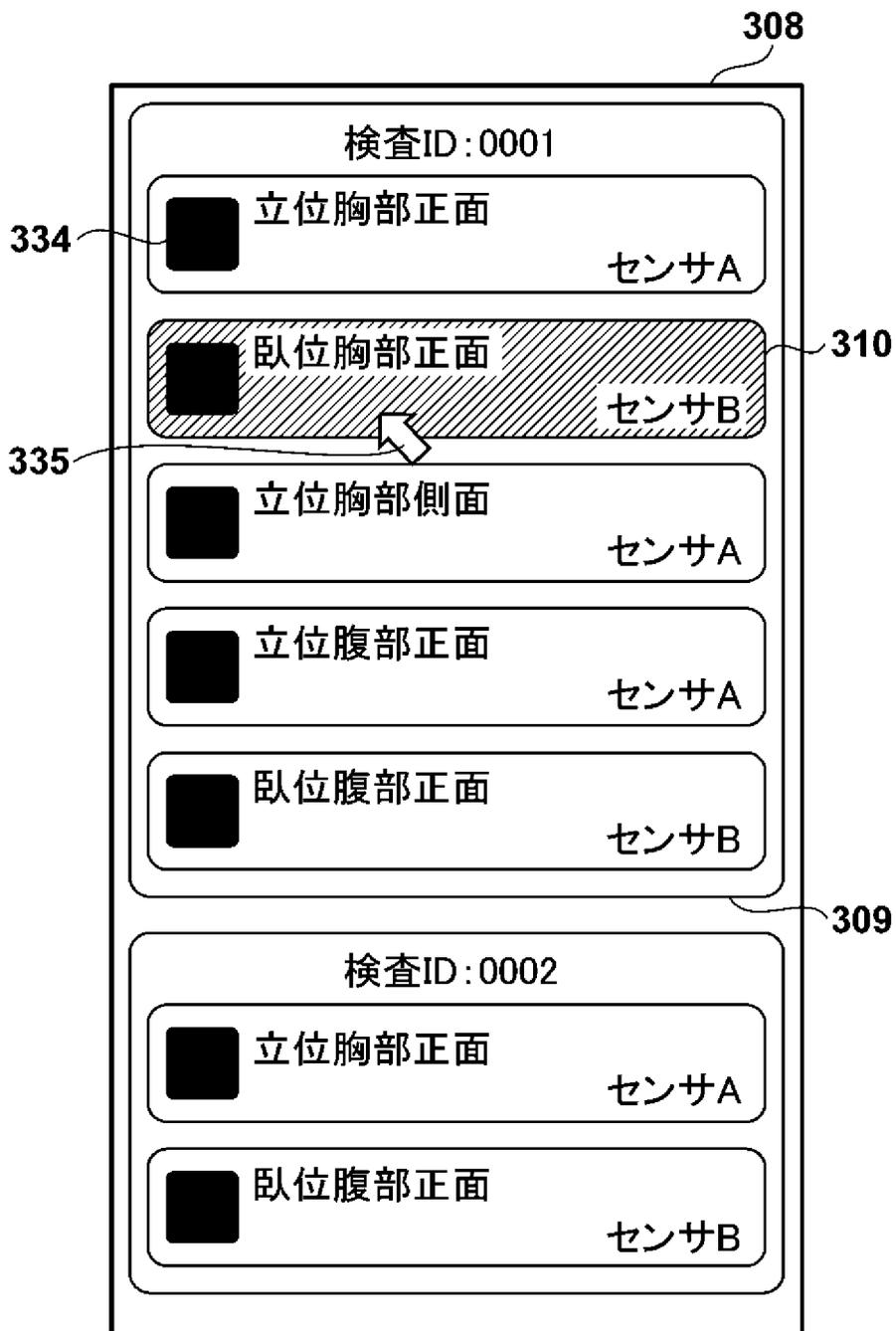
[図2C]



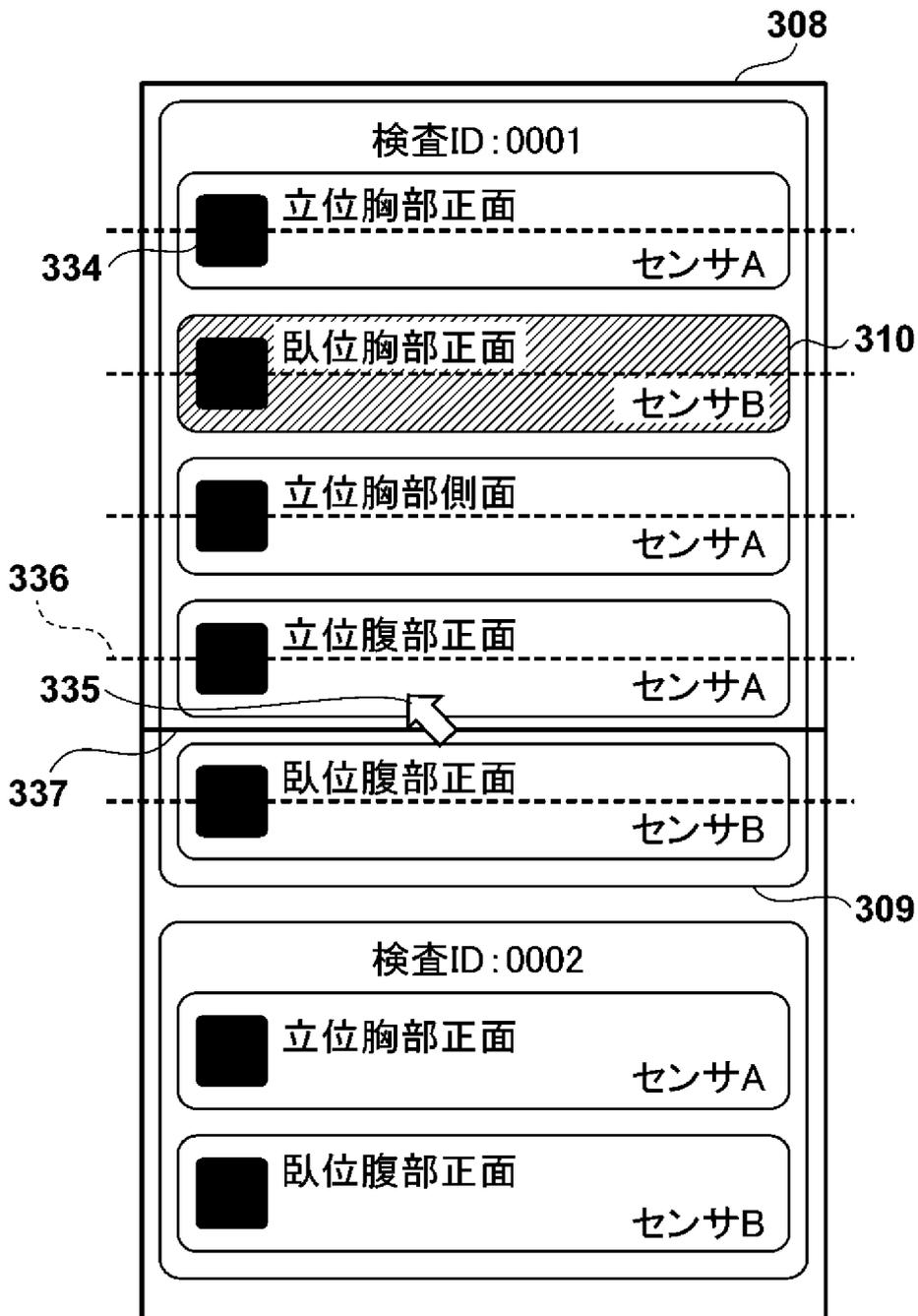
[図3A]



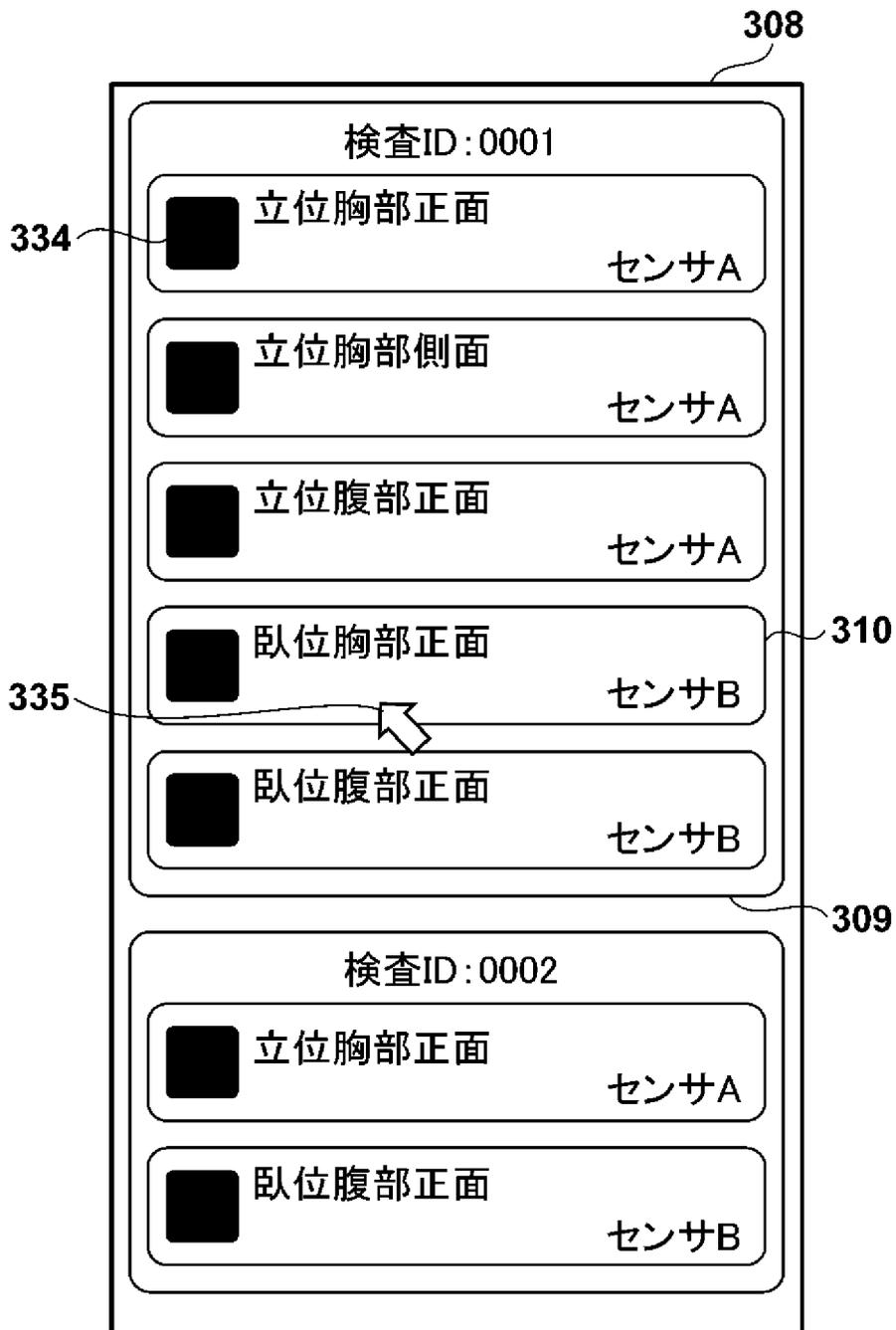
[図3B-A]



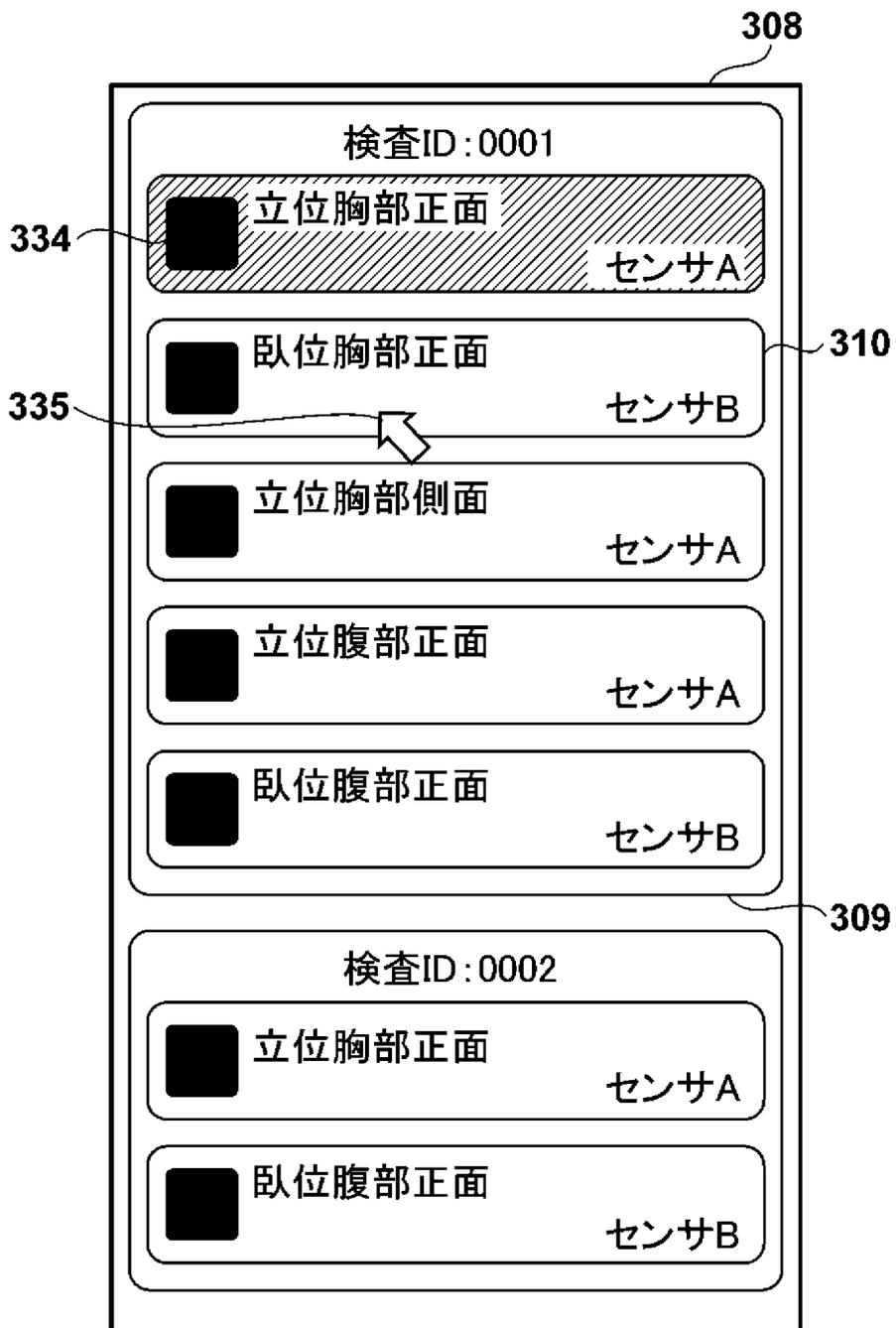
[図3B-B]



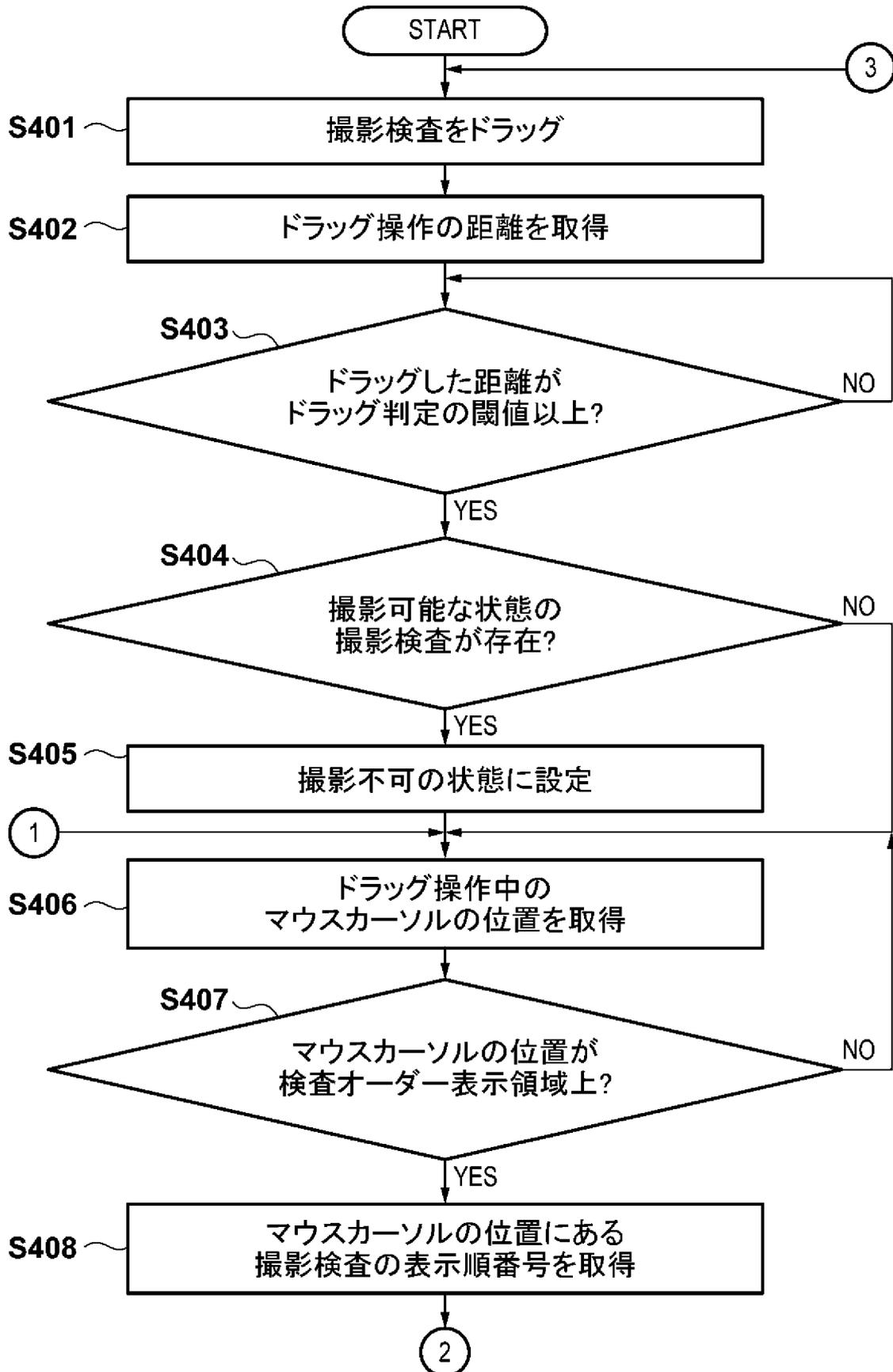
[図3B-C]



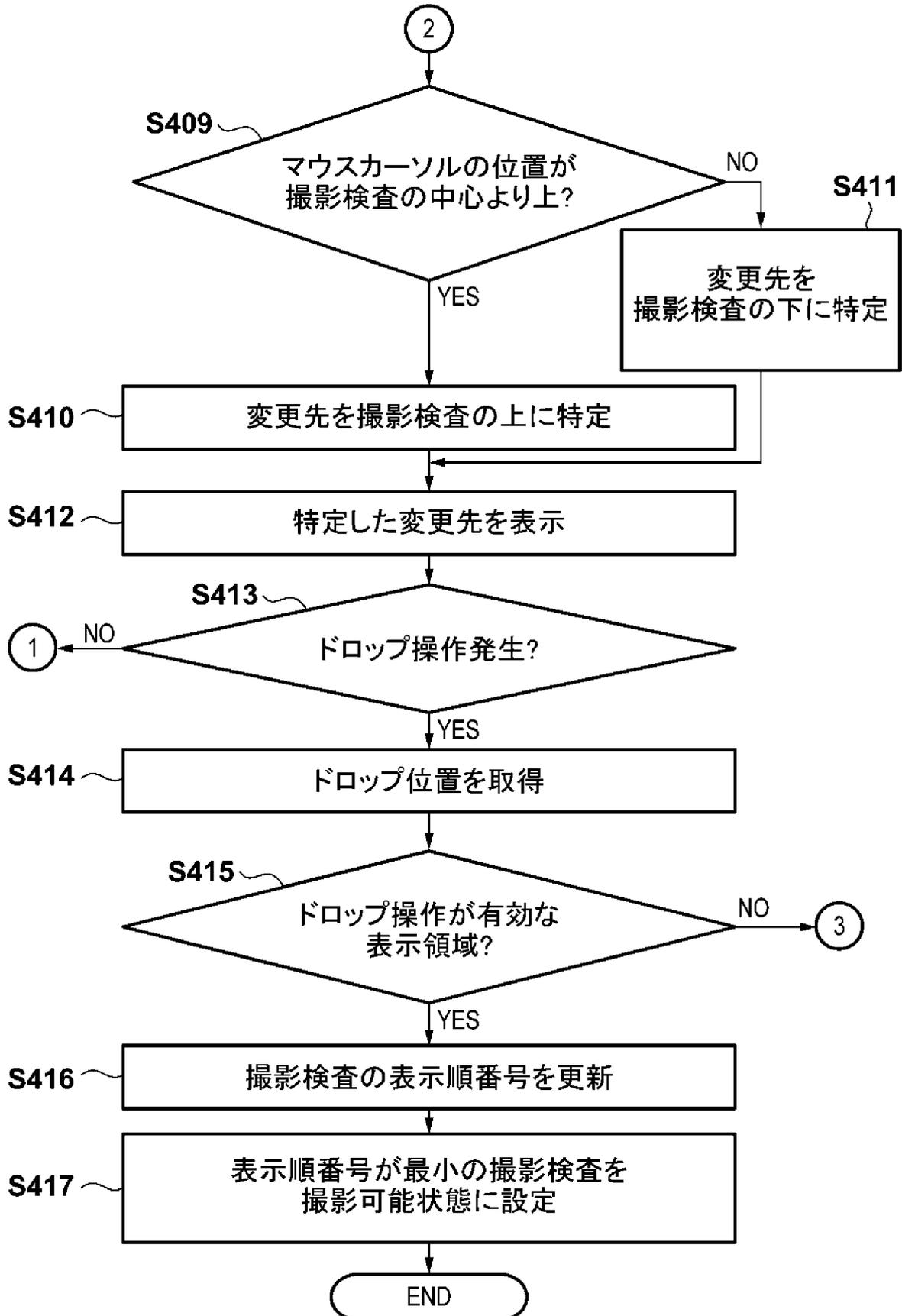
[図3B-D]



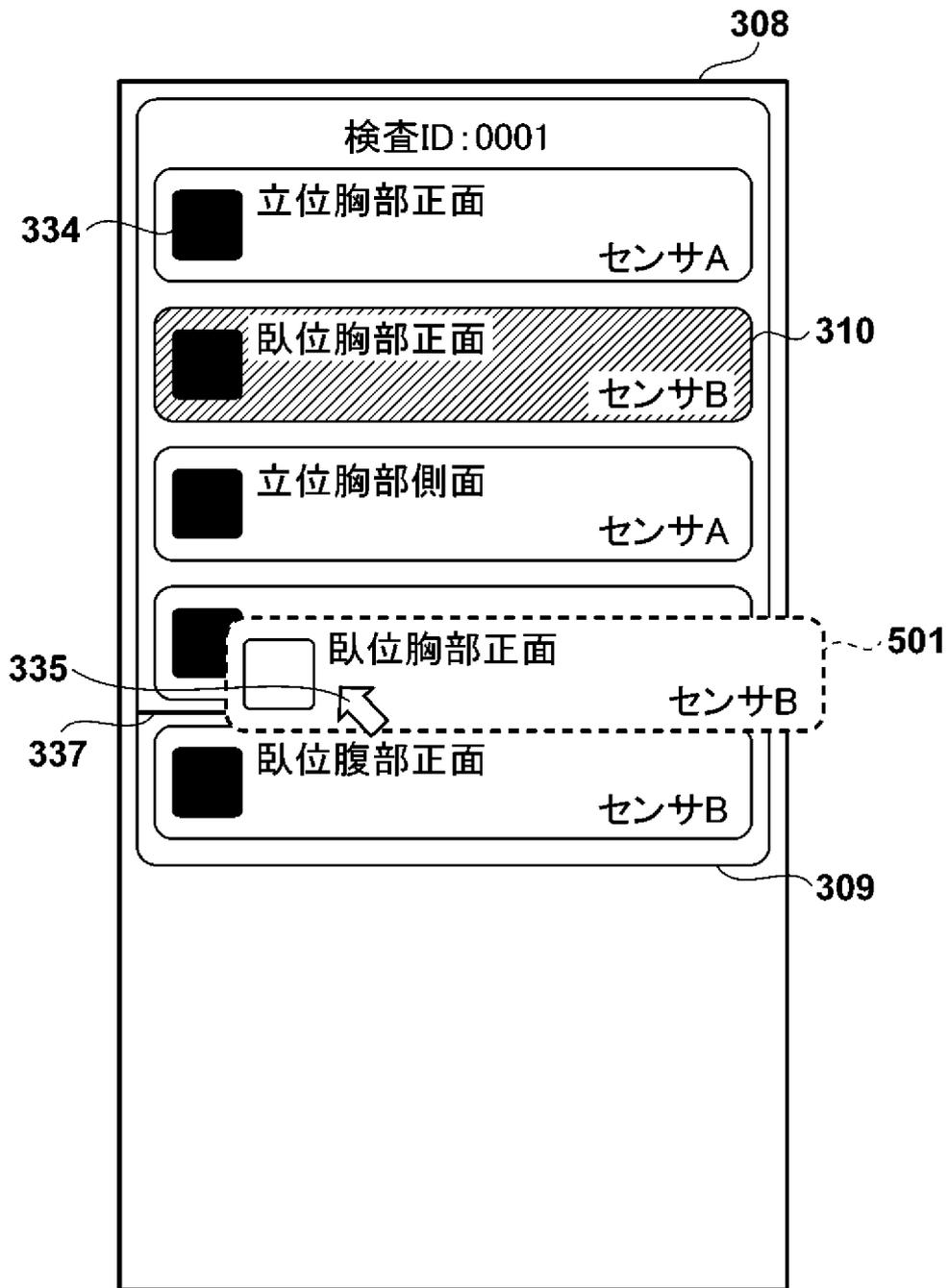
[図4A]



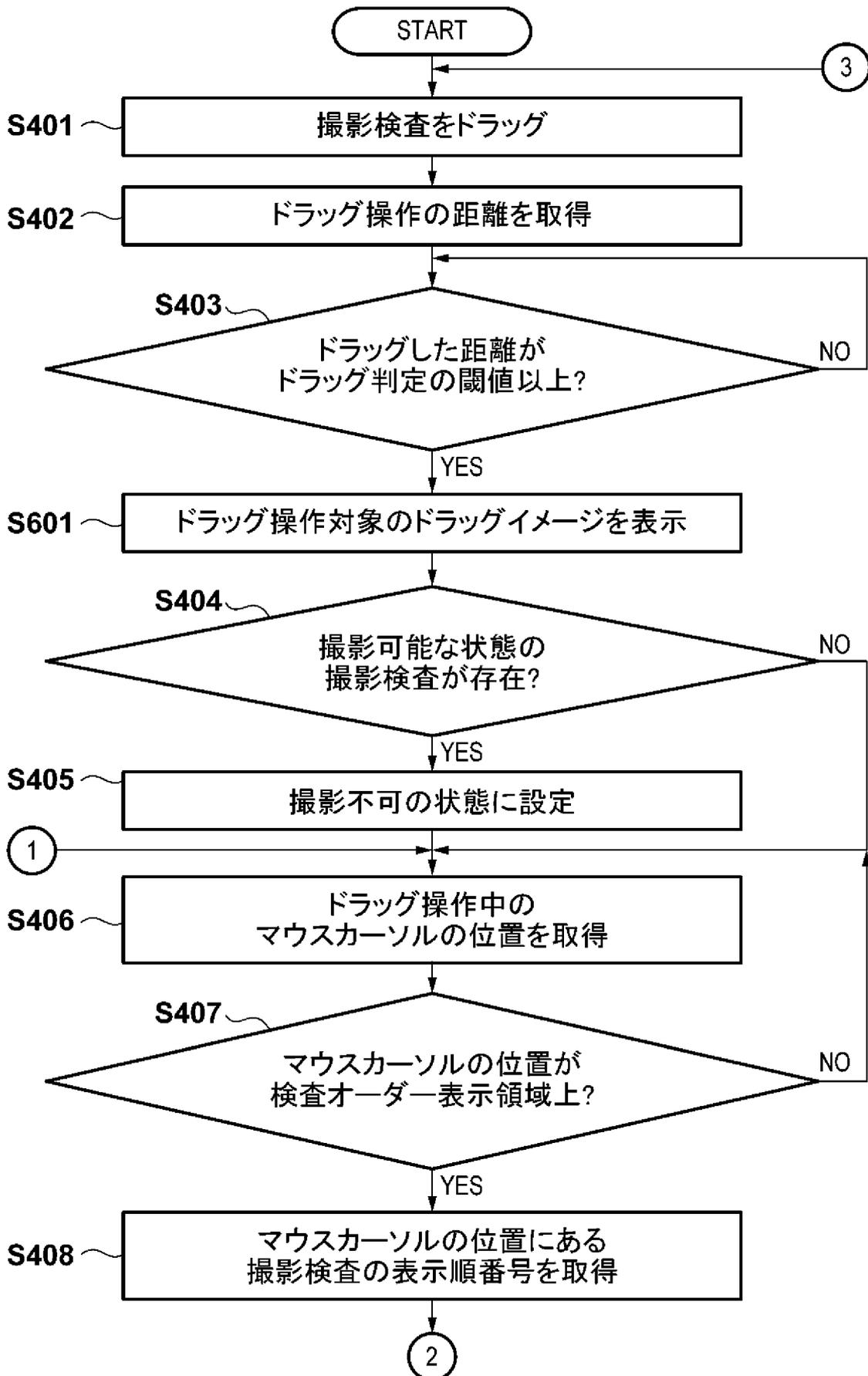
[図4B]



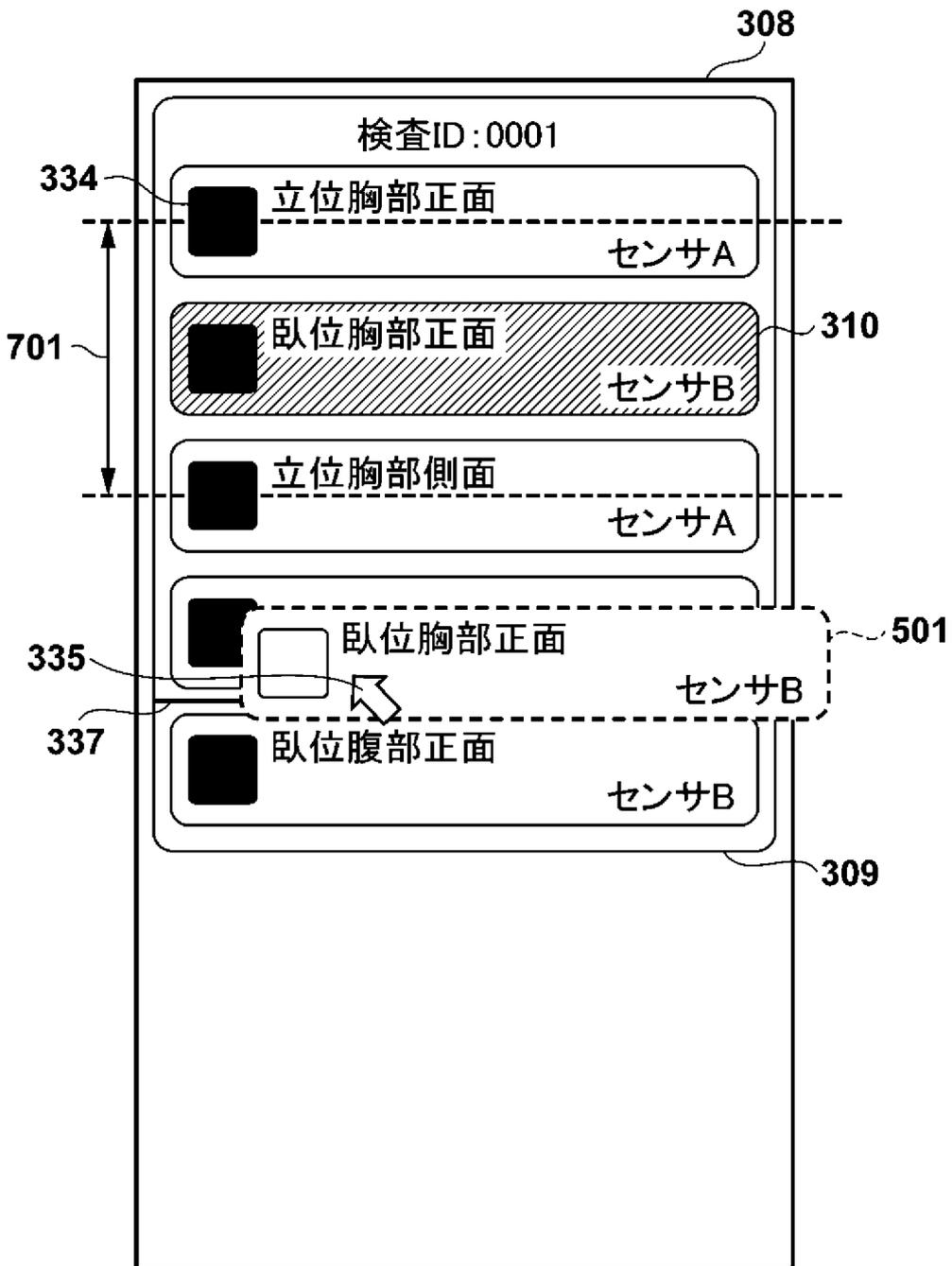
[図5]



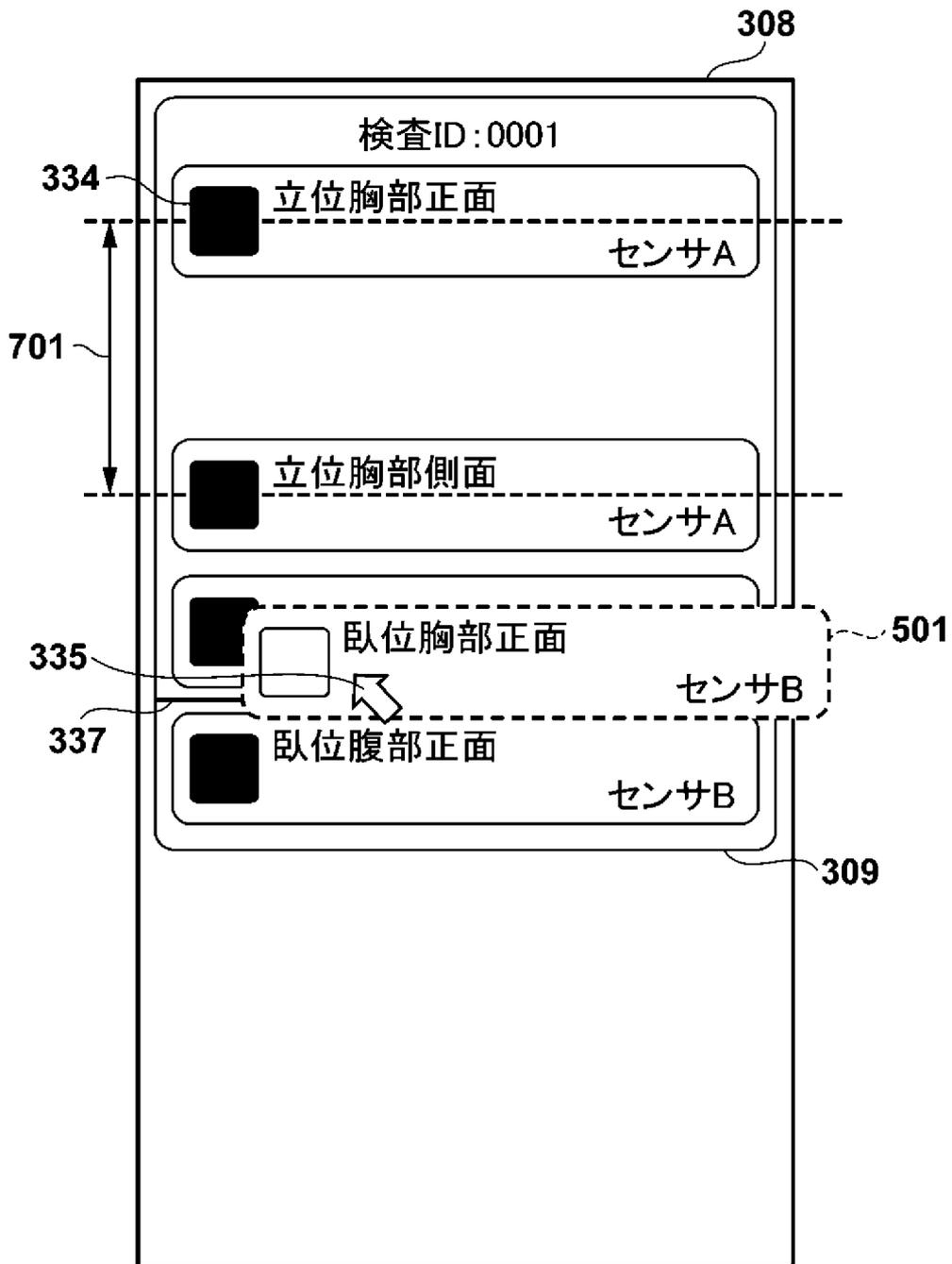
[図6]



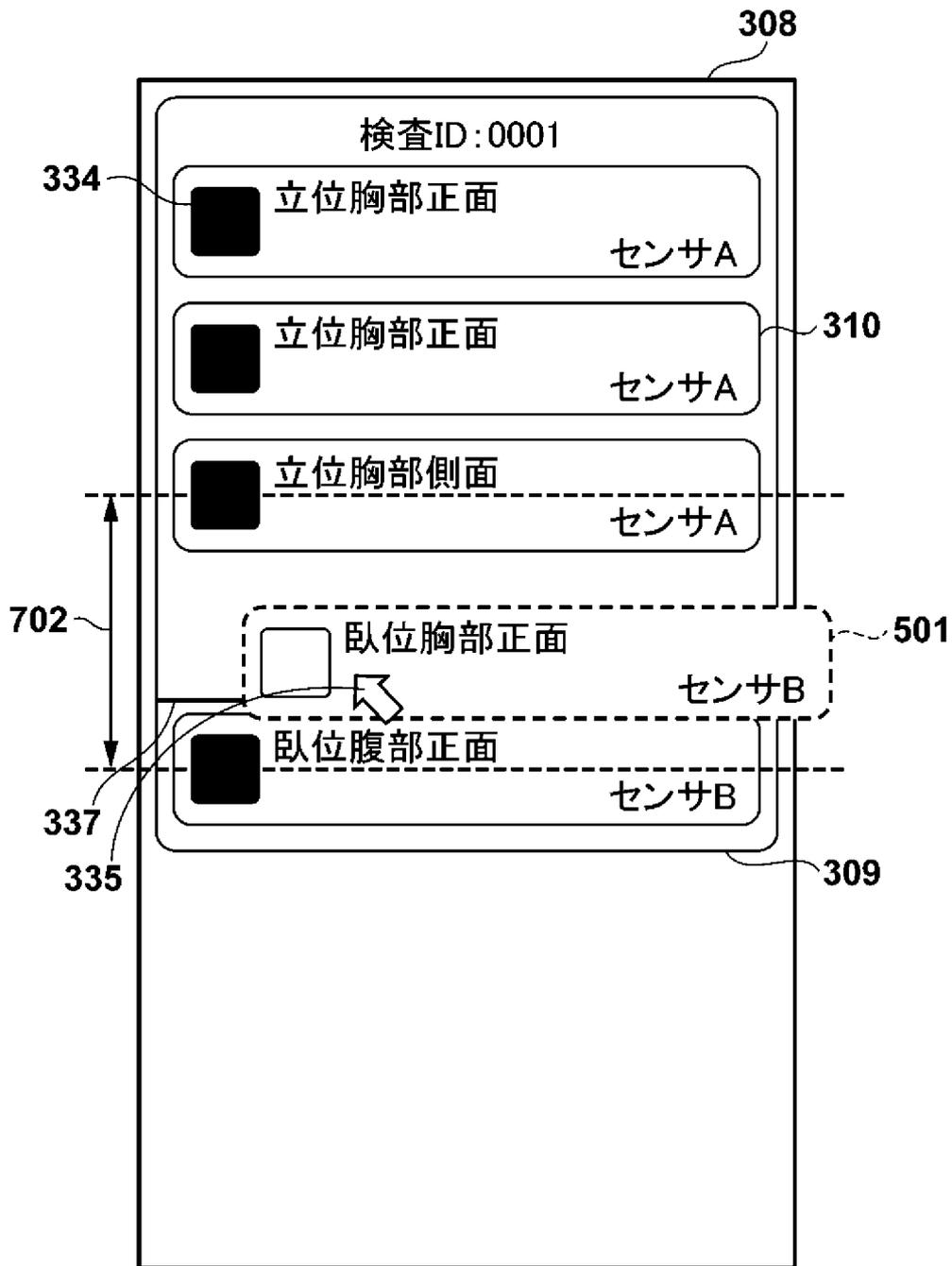
[図7A]



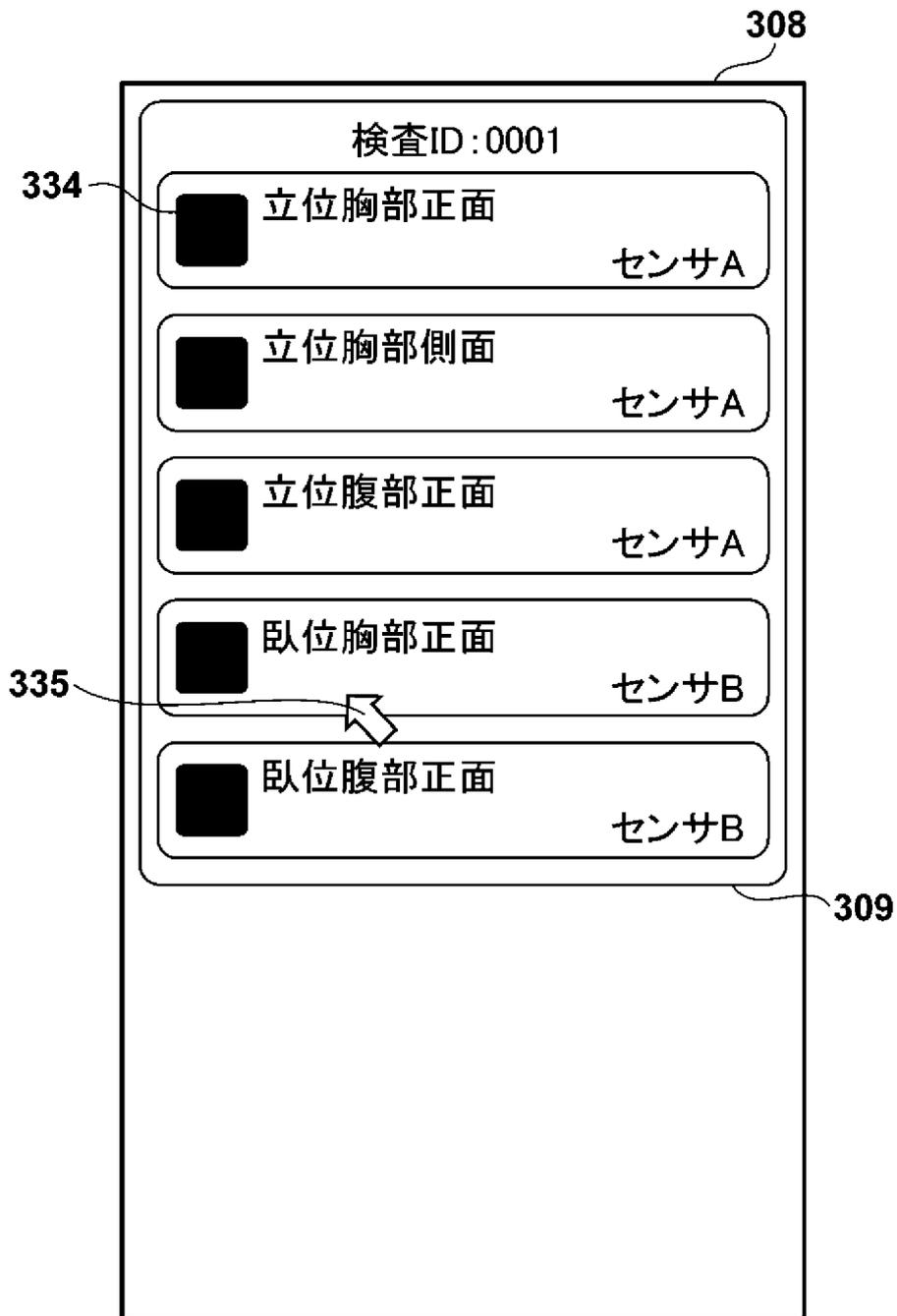
[図7B]



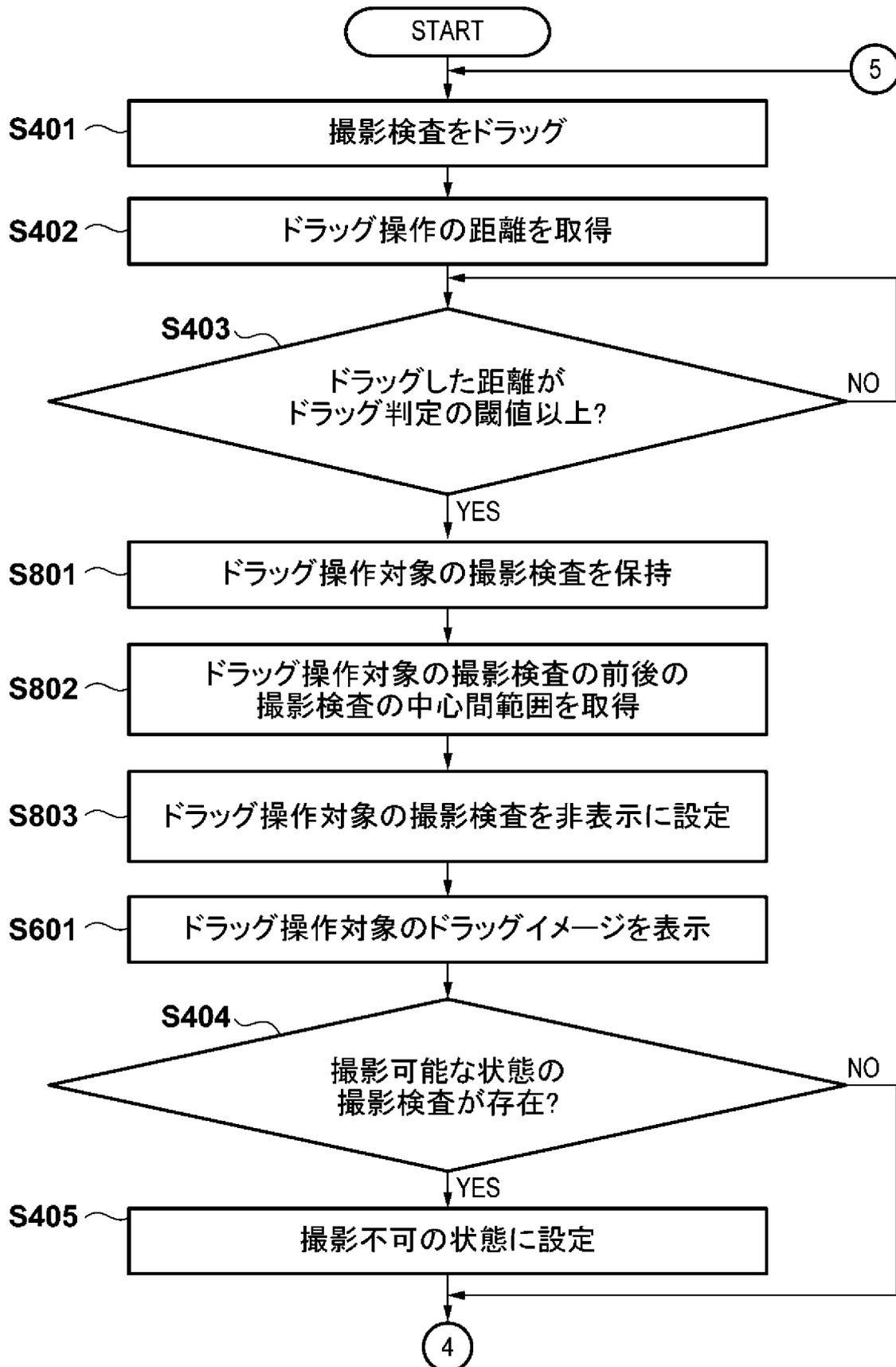
[図7C]



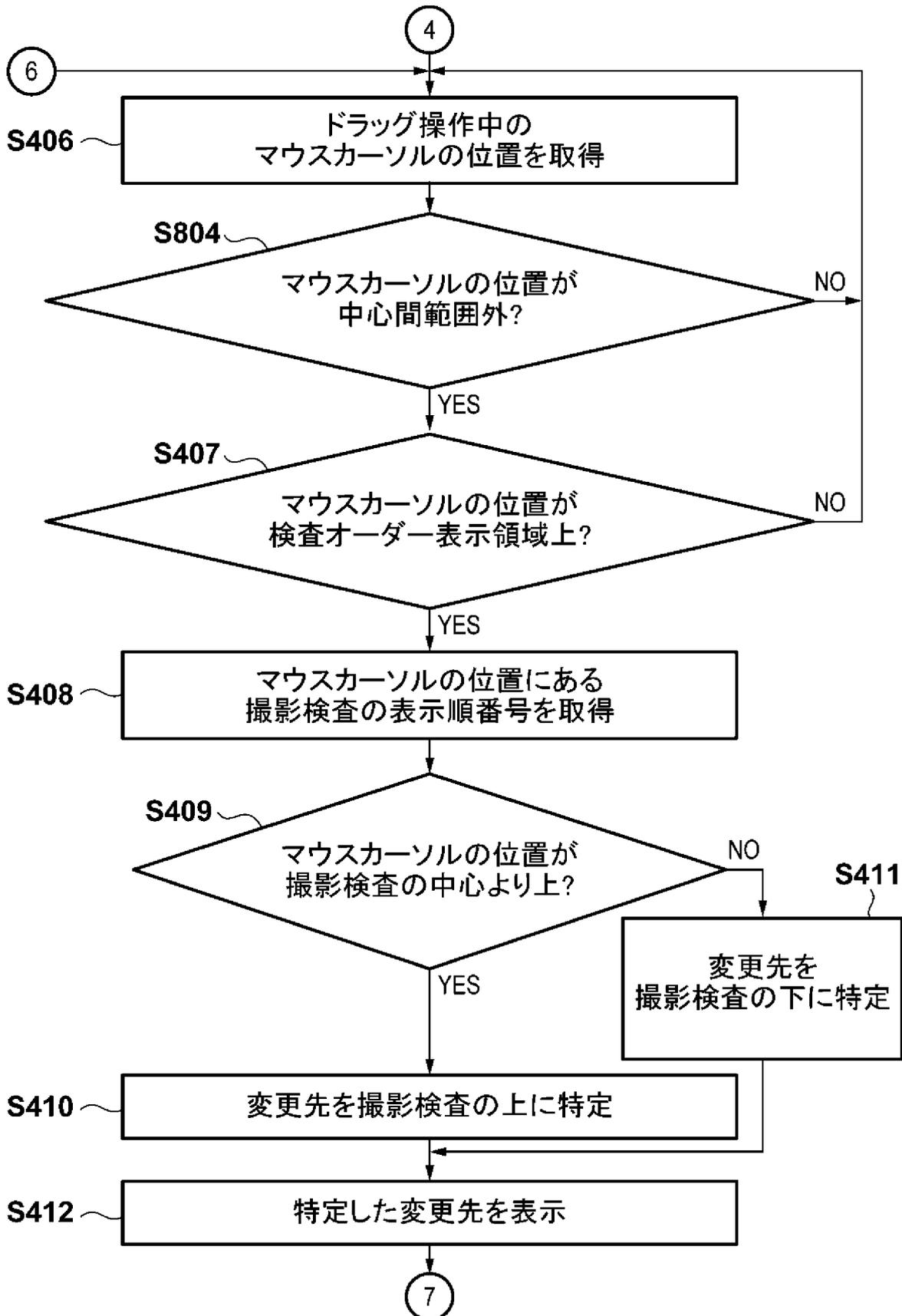
[図7D]



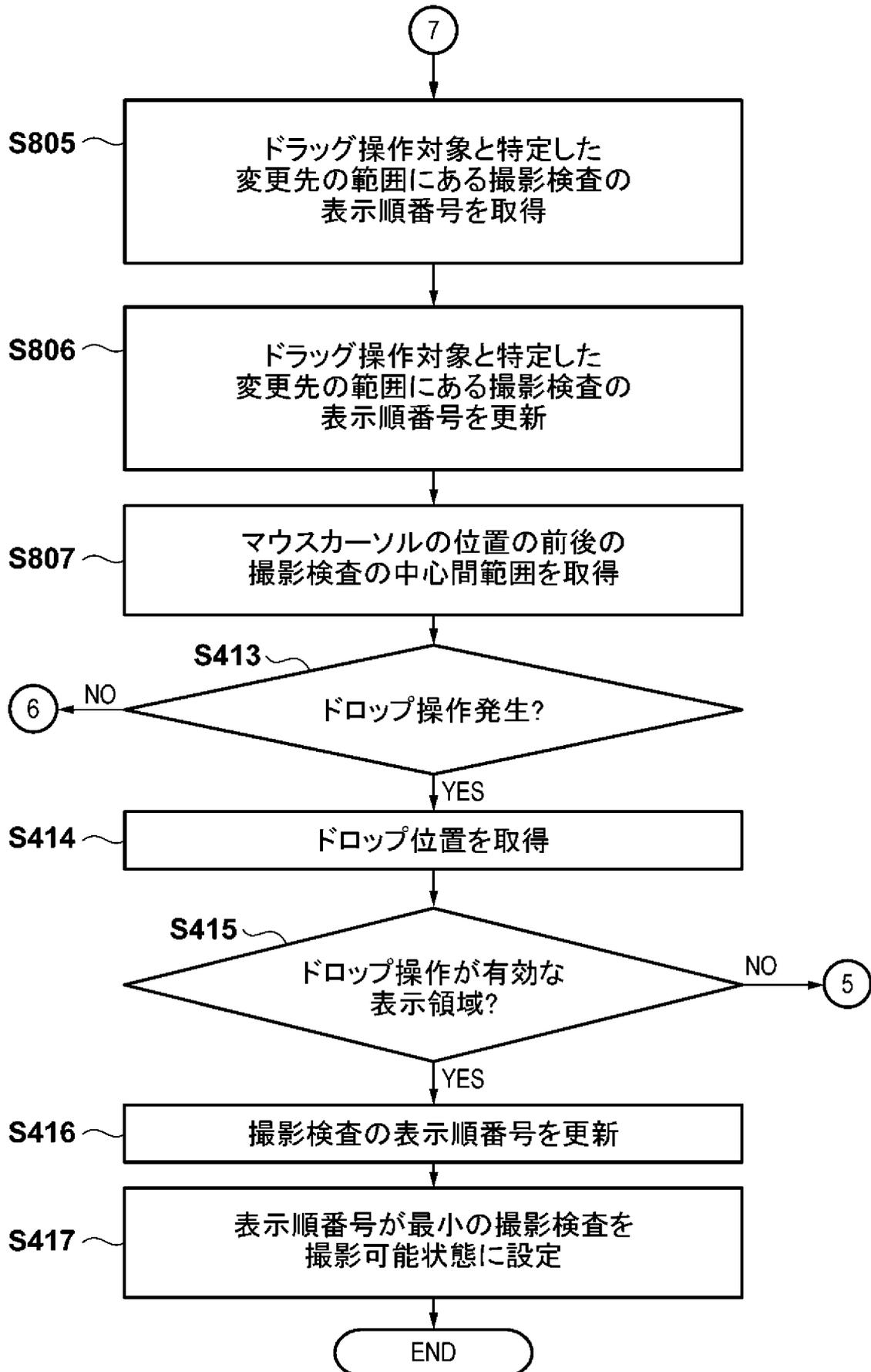
[図8A]



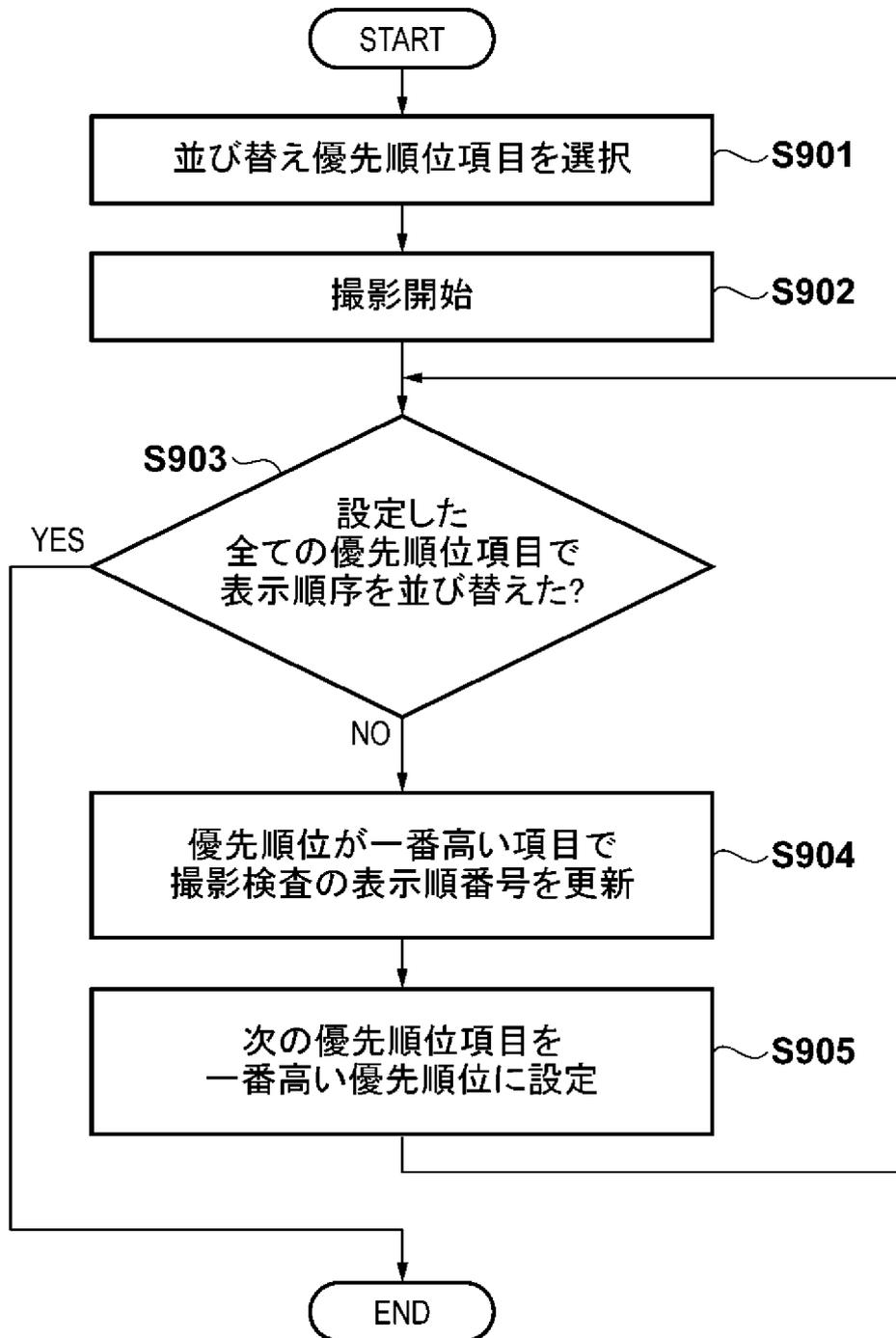
[図8B]



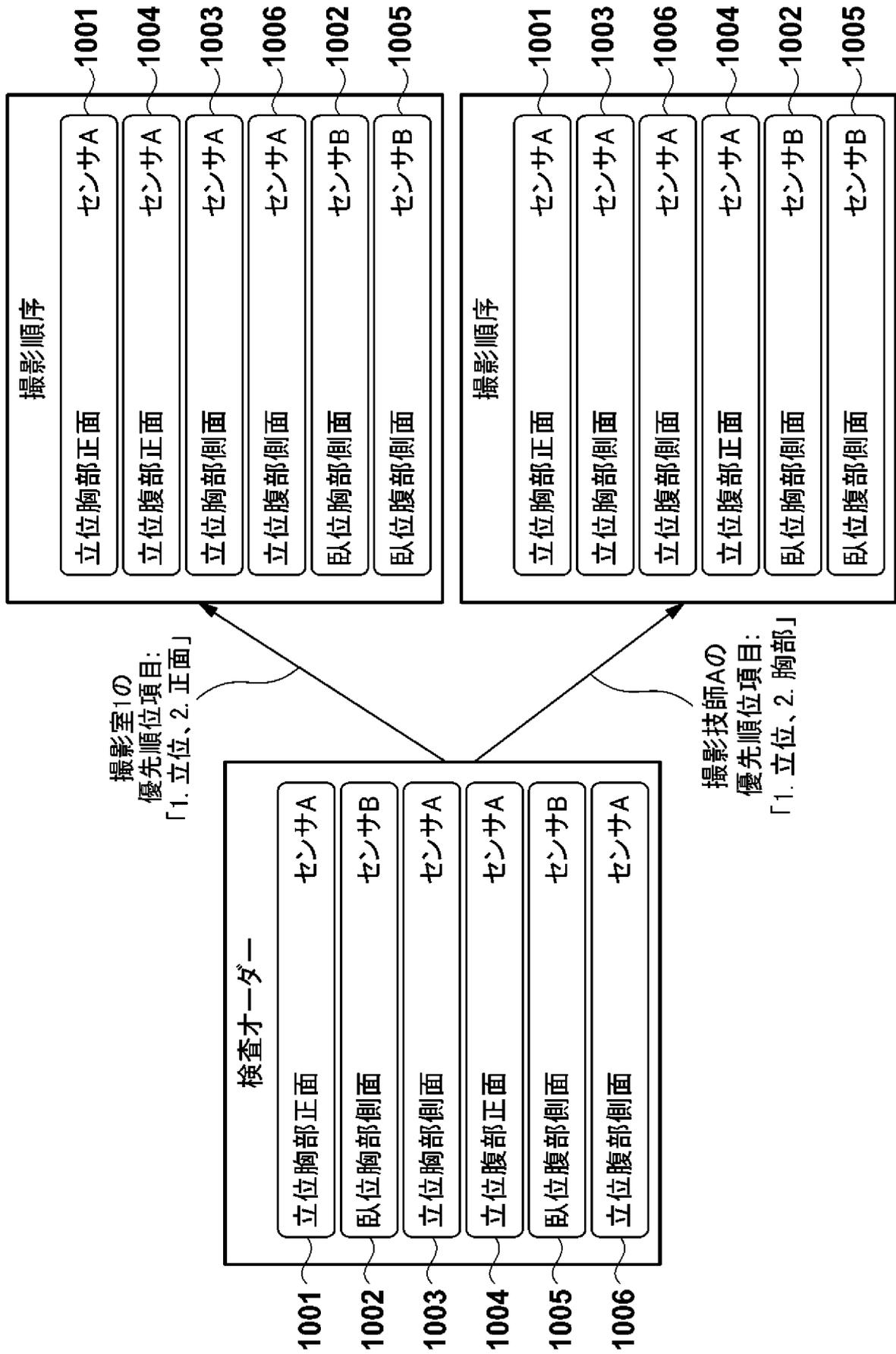
[図8C]



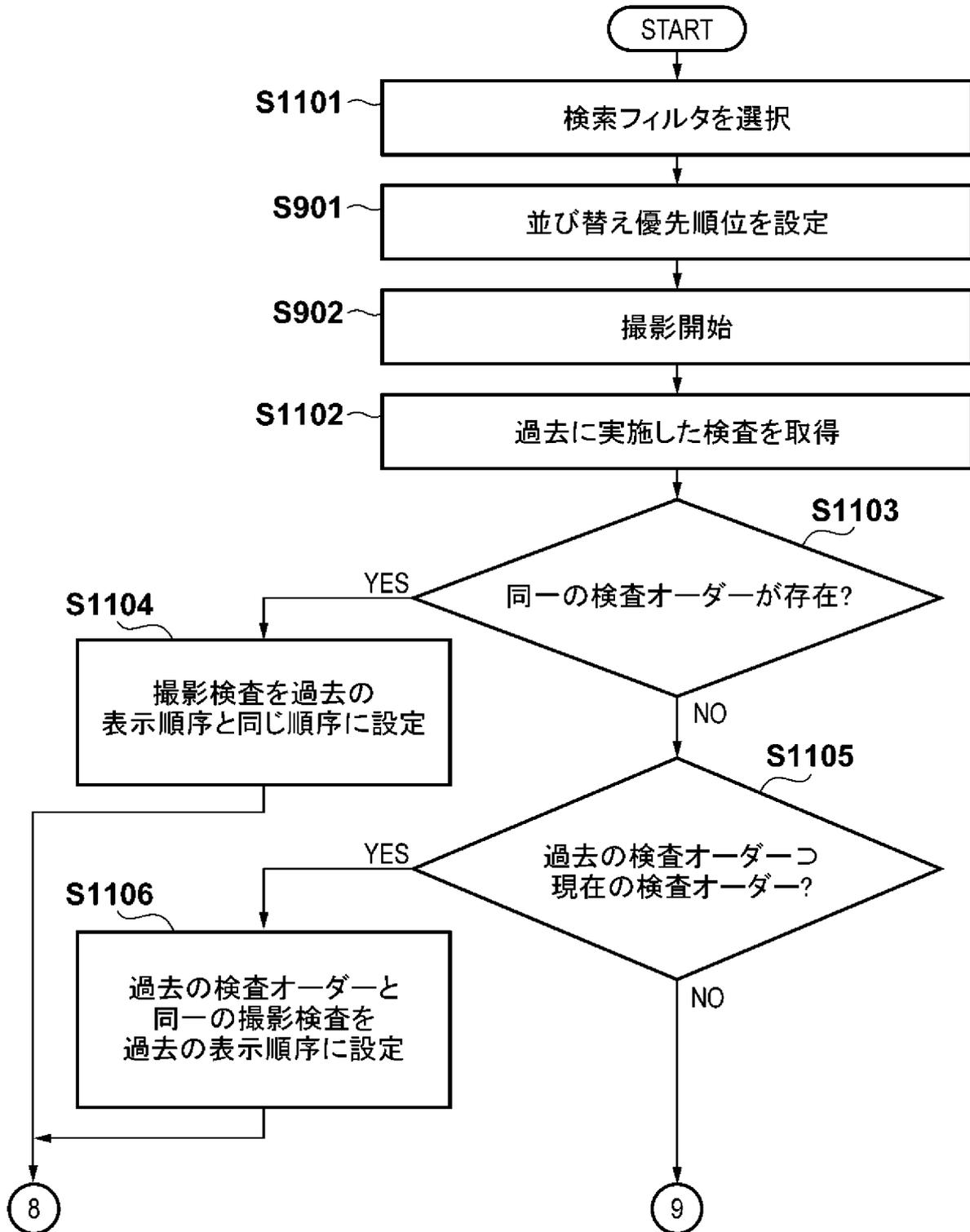
[図9]



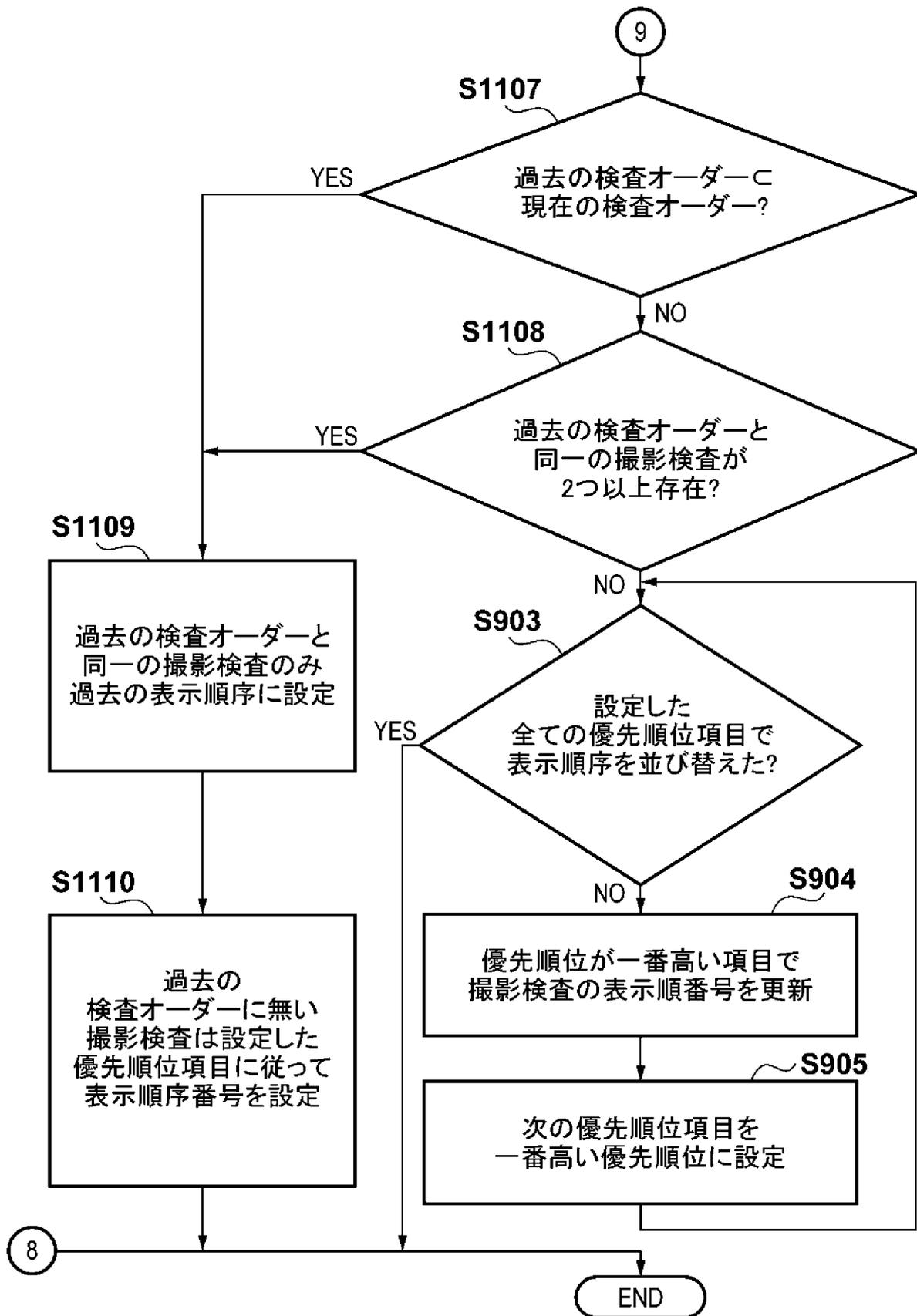
[図10]



[図11A]



[図11B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/005211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B6/00(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)
A61B6/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2010-110433 A (Canon Inc.), 20 May 2010 (20.05.2010), paragraphs [0043] to [0053] (Family: none)	1-17
Y	JP 2007-50075 A (Toshiba Corp.), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraphs [0036] to [0037] (Family: none)	1-12, 14-15, 17
Y	JP 2011-72775 A (Fujifilm Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0074] to [0076] & US 2011/0057111 A1	4-5, 7-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 25 December 2014 (25.12.14)	Date of mailing of the international search report 13 January 2015 (13.01.15)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005211

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-52016 A (Hitachi Medical Corp.), 21 March 2013 (21.03.2013), paragraphs [0042] to [0044] (Family: none)	7-10
Y	JP 2007-275261 A (Hitachi Medical Corp.), 25 October 2007 (25.10.2007), paragraphs [0026] to [0039] & WO 2007/114043 A1	13,16
A	JP 2003-284709 A (Konica Corp.), 07 October 2003 (07.10.2003), entire text; all drawings & US 2003/0142859 A1 & EP 1349102 A2	1-17
A	JP 2003-290200 A (Konica Corp.), 14 October 2003 (14.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-17
A	JP 2010-220817 A (Shimadzu Corp.), 07 October 2010 (07.10.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-17

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B6/00(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. A61B6/00		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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	JP 2010-110433 A（キヤノン株式会社）2010.05.20, 段落【0043】～【0053】（ファミリーなし）	1-17
Y	JP 2007-50075 A（株式会社東芝）2007.03.01, 段落【0036】～【0037】（ファミリーなし）	1-12, 14-15, 17
Y	JP 2011-72775 A（富士フイルム株式会社）2011.04.14, 段落【0074】～【0076】 & US 2011/0057111 A1	4-5, 7-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 25.12.2014	国際調査報告の発送日 13.01.2015	
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） 南川 泰裕 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4843

C (続き) . 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	JP 2013-52016 A (株式会社日立メディコ) 2013. 03. 21, 段落【0042】～【0044】 (ファミリーなし)	7-10
Y	JP 2007-275261 A (株式会社日立メディコ) 2007. 10. 25, 段落【0026】～【0039】 & WO 2007/114043 A1	13, 16
A	JP 2003-284709 A (コニカ株式会社) 2003. 10. 07, 全文、全図 & US 2003/0142859 A1 & EP 1349102 A2	1-17
A	JP 2003-290200 A (コニカ株式会社) 2003. 10. 14, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-17
A	JP 2010-220817 A (株式会社島津製作所) 2010. 10. 07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-17