

(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
2020年6月25日(25.06.2020)



(10) 国際公開番号

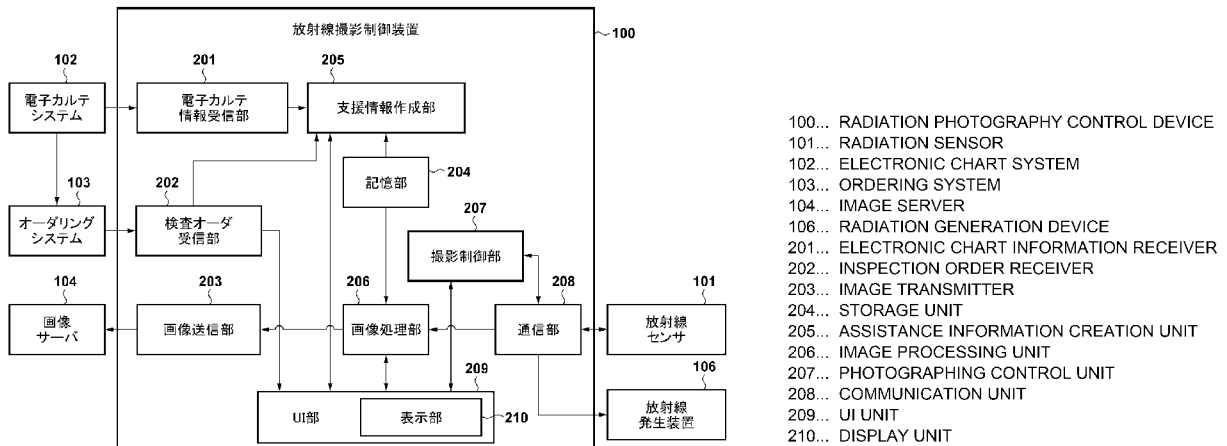
WO 2020/129464 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 6/00 (2006.01) G16H 30/00 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/044135
- (22) 国際出願日: 2019年11月11日(11.11.2019)
- (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 2018-240139 2018年12月21日(21.12.2018) 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: 卯川 悟史(UKAWA, Satoshi); 〒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 康徳, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, RADIATION PHOTOGRAPHY SYSTEM, AND ASSISTANCE METHOD

(54) 発明の名称: 情報処理装置、放射線撮影システムおよび支援方法

【図2】



(57) Abstract: This information processing device comprises a first acquisition unit that acquires electronic chart information recorded in examination findings pertaining to a subject, a second acquisition unit that acquires a keyword from the electronic chart information, a search unit that uses the keyword acquired by the second acquisition unit to search a storage unit in which specific matters for capturing a medical image and keywords are stored in association with each other, and a creation unit that creates assistance information for capturing the medical image on the basis of the specific matters searched by the search unit.

(57) 要約: 情報処理装置は、検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第1取得部と、電子カルテ情報からキーワードを取得する第2取得部と、医用画像の撮影のための特定事項とキーワードとを関連付けて記憶している記憶部を、第2取得部により取得されたキーワードを用いて検索する検索部と、検索部によって検索された特定事項に基づいて、医用画像の撮影のための支援情報を作成する作成部と、を備える。

[続葉有]

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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、放射線撮影システムおよび支援方法 技術分野

[0001] 本発明は、ユーザの医用画像の撮影を支援する、情報処理装置、放射線撮影システムおよび支援方法に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、電子カルテの普及により、医師が患者から聞き取った問診内容や検査結果等が電子カルテに保存されるようになっている。また、電子カルテシステムが各種検査のオーダリングシステムと連携することで、電子カルテからX線撮影等の各種検査オーダを発行することができるようになっている。医師は問診内容や検査結果を勘案し、電子カルテを用いて必要な検査オーダを発行している。オーダリングシステムは、電子カルテから受信した検査オーダを管理する。そして、X線撮影装置等の検査機器は、オーダリングシステムから受信した検査オーダに基づいて、患者情報、撮影部位、画像処理パラメータを含むプロトコルなどを決定し、検査を実行する。

[0003] 電子カルテシステムとオーダリングシステム間、ならびにオーダリングシステムと検査機器間では、予めコード値を割り振る等して、電子カルテが発行する検査オーダと撮影のプロトコルとを関連付けている。この関連付けにより、複数のシステムをまたがっていても検査オーダ通りの検査を行うことができるようになっている。また、決定されたプロトコルで用いるパラメータなどを自動設定するための技術も提案されている。例えば、特許文献1においては、執刀医師名、患者データ、術式等の電子カルテ情報を取得して医療用内視鏡システムにおけるパラメータの取得あるいは補正をすることが提案されている。また、特許文献2においては、疾患画像と画像処理パラメータを関連付けておき、撮影画像と疾患画像の類似度から画像処理パラメータを決定して画像処理を行うことが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平 1 1－2 9 9 7 2 9 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 0－1 6 7 0 4 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 診断技術の進歩や検査機器の高度化により、撮影技師は、上記のコード値には現れないような情報を考慮してプロトコルを実施することが要求されている。医師が電子カルテに入力した問診内容によって、プロトコルだけでは伝わらない撮影時の注意事項があると、適切な撮影を行わないと正確な診断が困難になるケースや、再撮影で患者に負担をかけるケースが起こりうる。あるいは、注意事項を医師が別途検査オーダ発行時に付記する必要が出て、医師の違いによる記載の違いや記載漏れによって意図した検査が行われない可能性がある。例えば、斜位撮影の検査オーダでも、医師が意図したことを撮影技師が十分にくみ取れていないと、逆方向で撮影してしまう恐れがある。上述した従来技術では、撮影画像に対する画像処理パラメータを補正することはできるが、撮影時のポジショニング不良などの回避は難しい。このような課題は、放射線画像の撮影に限られるものではなく、各種モダリティによる医用画像の撮影において生じ得る。

[0006] 本発明の一態様は、医用画像の撮影を支援するための支援情報を生成可能とする技術を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様による情報処理装置は以下の構成を備える。すなわち、
検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第 1 取得手段と、
前記電子カルテ情報からキーワードを取得する第 2 取得手段と、
医用画像の撮影のための特定事項とキーワードとを関連付けて記憶している記憶手段を、前記第 2 取得手段により取得されたキーワードを用いて検索

する検索手段と、

前記検索手段によって検索された特定事項に基づいて、医用画像の撮影のための支援情報を作成する第1作成手段と、を備える。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、医用画像の撮影を支援するための支援情報が生成される。

[0009] 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

[0010] 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]第1実施形態による放射線撮影システムの構成例を示す図である。

[図2]第1実施形態の放射線撮影システムの機能構成例を示すブロック図である。

[図3A]放射線撮影時の各システム間の通信を表すシーケンス図である。

[図3B]放射線撮影時の各システム間の通信を表すシーケンス図である。

[図4]第1実施形態の支援情報作成部による処理を示すフローチャートである。

[図5]電子カルテシステム102から取得した電子カルテ情報の例を示す図である。

[図6]特定事項の例を示す図である。

[図7]第1実施形態の放射線撮影システムによる表示画面の例を示す図である。

[図8]第2実施形態の放射線撮影システムの機能構成例を示すブロック図である。

[図9]第2実施形態の支援情報作成部による処理を示すフローチャートである。

[図10]第2実施形態の放射線撮影システムによる表示画面の例を示す図である。

[図11]第3実施形態の放射線撮影システムの構成例を示す図である。

[図12]第3実施形態の放射線撮影システムの機能構成例を示すブロック図である。

[図13A]放射線撮影時の各システム間の通信を表すシーケンス図である。

[図13B]放射線撮影時の各システム間の通信を表すシーケンス図である。

[図14]検査オーダ作成部の処理を示すフローチャートである。

[図15]電子カルテシステムから取得した電子カルテ情報の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、添付の図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、以下の実施形態において、放射線という用語は、X線その他、例えば、 α 線、 β 線、 γ 線粒子線、宇宙線などを含み得る。

[0012] <第1実施形態>

図1は、第1実施形態による放射線撮影システムの構成例を示す図である。放射線撮影を制御するための情報処理装置である放射線撮影制御装置100は、放射線を照射する放射線発生装置106と、照射された放射線から放射線画像を生成する放射線センサー101とに接続されている。放射線撮影制御装置100は、放射線センサー101から放射線画像を受信する。また、放射線撮影制御装置100は、電子カルテシステム102およびオーダリングシステム103と、電子カルテ情報や検査オーダを受信できるように院内ネットワーク105を介して接続されている。加えて、放射線撮影制御装置100は、画像サーバ104と、撮影した放射線画像を送受信できるように院内ネットワーク105を介して接続されている。

[0013] 放射線撮影制御装置100とオーダリングシステム103は、電子カルテシステム102との間で、HL7 (Health Level 7) 規格に準拠したプロトコルで通信を行う。また、放射線撮影制御装置100は、オ

ーダリングシステム１０３および画像サーバ１０４と、DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) 規格に準拠したプロトコルで通信を行う。

[0014] 検査オーダは電子カルテシステム１０２からオーダリングシステム１０３に送信される。放射線撮影制御装置１００は、オーダリングシステム１０３に問い合わせを行って検査オーダを取得する。その後、放射線撮影制御装置１００は、電子カルテシステム１０２から電子カルテ情報を取得する。放射線撮影制御装置１００は、放射線発生装置１０６と放射線センサー１０１を用いて取得した放射線画像に関して画像処理、アノテーションの生成、患者情報との関連付けを行って画像サーバ１０４に送信する。

[0015] 図２は、第１実施形態による放射線撮影制御装置１００の機能構成例を示すブロック図である。電子カルテ情報受信部２０１は、電子カルテシステム１０２と通信し、撮影を実施する検査オーダに基づいて、電子カルテシステム１０２から当該患者の問診内容や検査結果等の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する。電子カルテ情報受信部２０１は、電子カルテシステム１０２から取得した電子カルテ情報を支援情報作成部２０５に出力する。検査オーダ受信部２０２は、オーダリングシステム１０３と通信し、検査オーダを取得する。検査オーダ受信部２０２は、オーダリングシステム１０３から取得した検査オーダを支援情報作成部２０５ならびにＵＩ部２０９に出力する。画像送信部２０３は、画像サーバ１０４と通信し、画像処理部２０６で画像処理を行った放射線撮影画像を送信する。

[0016] 記憶部２０４は、検査オーダに関連付けられた撮影部位および画像処理パラメータなどを含むプロトコル情報を記憶する。また、記憶部２０４は、特定事項（例えば、撮影時の注意事項）をキーワードと関連付けて記憶する。キーワードには、部位や撮影方向に加えて、電子カルテに入力される語句を利用する。また、本実施形態では、特定事項は、注意喚起を促す文言と撮影時のポジショニングを示す写真（確認画像）を含む。記憶部２０４に記憶されているキーワードと特定事項は、教師付き機械学習アルゴリズムを用いて

関連付けが行われ、よく使われるキーワードの組み合わせから特定事項を抽出できるようになっている。すなわち、記憶部２０４は、教師付き機械学習によって関連付けられたキーワードと特定事項を記憶しており、特定事項には、放射線撮影における検査部位のポジショニングを撮影した確認画像が含まれている。

[0017] 支援情報作成部２０５は、検査オーダ受信部２０２から取得した検査オーダと、電子カルテ情報受信部２０１から受信した電子カルテ情報とに基づいて記憶部２０４から特定事項を取得する。支援情報作成部２０５は、取得した特定事項を用いて放射線撮影のための支援情報を作成し、ＵＩ部２０９に出力する。支援情報の作成処理については後述する。画像処理部２０６は、ＵＩ部２０９で選択したプロトコルに対応する画像処理パラメータを記憶部２０４から取得し、通信部２０８から受信した放射線撮影画像に画像処理を施し、画像送信部２０３ならびにＵＩ部２０９に出力する。

[0018] 撮影制御部２０７は、ＵＩ部２０９からの指示に基づいて通信部２０８を介して放射線センサー１０１と通信し、放射線センサー１０１のパラメータ設定を行う。また、撮影制御部２０７は、ＵＩ部２０９に対して放射線センサー１０１の状態通知を行う。通信部２０８は、放射線センサー１０１と通信し、撮影制御部２０７から受信したパラメータ設定や、放射線センサー１０１の状態の受信を行う。また、通信部２０８は、放射線センサーから受信した放射線撮影画像を画像処理部２０６に出力する。さらに、撮影制御部２０７は、通信部２０８を介して放射線発生装置１０６の放射線照射パラメータを設定する。

[0019] ＵＩ部２０９は、ユーザに放射線撮影制御装置１００を操作するためのユーザインターフェースであり、画面表示と操作入力の受付を行う。例えば、ＵＩ部２０９は、検査オーダ受信部２０２から受信した検査オーダを表示し、ユーザである撮影技師が対象検査を選択できるようにする。また、ＵＩ部２０９は、撮影制御部２０７から受信した放射線センサー１０１の状態、画像処理部２０６が画像処理した放射線撮影画像を表示する。加えて、ＵＩ部

209は、支援情報作成部205に支援情報の作成を指示し、得られた支援情報を表示部210表示する。

[0020] 図3Aおよび図3B（以下、図3と記載する）は、撮影技師300が行う操作をトリガーとして開始される、放射線撮影時の各システム間の通信を表すシーケンス図である。まず、放射線撮影制御装置100の支援情報作成部205は、電子カルテ情報受信部201を介して、検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する。この処理の一例をS301～S305に示す。撮影技師300は、放射線撮影制御装置100を操作して、複数の検査オーダの一覧であるワークリストを検索する操作を行う（S301：ワークリストの検索操作）。放射線撮影制御装置100は、この操作を受けてオーダリングシステム103からワークリストを検索し、取得する（S302）。

[0021] 次に、撮影技師300は、放射線撮影制御装置100を操作して、ワークリストから実施する検査オーダを選択する操作を行う（S303：検査オーダの選択操作）。放射線撮影制御装置100は、選択された検査オーダに基づいてプロトコルを選択し（S304）、当該検査オーダに関連する患者の電子カルテ情報を電子カルテシステム102から取得する（S305）。このように、支援情報作成部205は、オーダリングシステム103から提供される検査オーダのうちのユーザ操作により選択された検査オーダを取得し、その検査オーダに関連する電子カルテ情報を電子カルテシステム102から取得する。

[0022] その後、放射線撮影制御装置100の支援情報作成部205は、取得した電子カルテ情報に基づいて、支援情報を作成する（S306）。このように、支援情報作成部205は、電子カルテ情報からキーワードを取得し、医用画像の撮影のための特定事項とキーワードとを関連付けて記憶している記憶部204を、取得されたキーワードを用いて検索する構成の一例である。また、支援情報作成部205は、検索された特定事項に基づいて、医用画像の撮影のための支援情報を作成する構成の一例である。但し、本実施形態では

、医用画像の撮影として放射線撮影を適用した例を示している。なお、本実施形態では、S303で選択された検査対象の検査オーダからも検索のためのキーワードが取得される。このような支援情報作成部205の処理例については、図4のフローチャートにより後述する。作成された支援情報は、UI部209の表示部210に表示される（S307）。

[0023] 次に、撮影技師300は、表示された支援情報を参考にして、患者のポジショニングや、放射線発生装置106の放射線照射パラメータの調整を行う（S308）。そして、撮影技師300は、放射線の照射を指示する（S309）。この指示に応じて放射線発生装置106から照射された放射線を受信した放射線センサー101は、受信した放射線に基づいて放射線撮影画像を生成し、放射線撮影制御装置100に出力する（S310）。放射線撮影制御装置100は、受信した放射線撮影画像に画像処理を施し（S311）、処理後の放射線画像を表示部210に表示する（S312）。その後、撮影技師300は、表示された画像を確認し（S313）、放射線撮影制御装置100を操作して検査を終了する（S314：検査の終了操作）。撮影技師300による検査の終了操作を受けて、放射線撮影制御装置100は、画像処理した放射線画像を画像サーバ104に送信する（S315）。

[0024] 図4は、放射線撮影制御装置100の支援情報作成部205が、支援情報を作成する際（S306）の処理を示すフローチャートである。また、図5は手首の放射線撮影を行う患者について、電子カルテシステム102から取得された電子カルテ情報の一例である。図5の電子カルテ情報を用いて、図4に示されるフローチャートを説明する。

[0025] まず、支援情報作成部205は、受信した電子カルテ情報について字句解析を行う（S401）。本例では、図5に示されるように、電子カルテ情報T501は、2018年7月31日10時01分15秒に登録された「骨密度検査実施。骨粗しょう症」を含む。また、電子カルテ情報T502は、2018年8月20日13時50分20秒に登録された「左手の手首を手前に曲げると痛み」を含む。この場合、支援情報作成部205は、字句解析を行

うことで、電子カルテ情報 T 5 0 1 からは「骨密度検査」「実施」「骨粗しょう症」という字句を、電子カルテ情報 T 5 0 2 からは「左手」「手首」「手前」「曲げる」「痛み」という字句を得る。

[0026] 次に、支援情報作成部 2 0 5 は、得られた字句から検索用キーワードを抽出する (S 4 0 2)。ここでは、検査結果や問診内容は検索用キーワードとして必要だが、検査オーダから取得できる情報や検査を実施したというような内容は不要であり、支援情報作成部 2 0 5 は、必要な字句のみを抽出する。図 5 の例では、「左手」と「手首」は検査オーダから取得される情報のため、不要と判定される。また、「骨密度検査」と「実施」は、検査の実施内容を示す字句であり不要と判定される。よって、支援情報作成部 2 0 5 は、これら以外の字句である「骨粗しょう症」「手前」「曲げる」「痛み」を、検索用キーワードとして電子カルテ情報から抽出する。その後、支援情報作成部 2 0 5 は、検査オーダから得られた部位（左手、手首）と電子カルテ情報から得られた検索用キーワードを用いて、特定事項と撮影時のポジショニングを撮影した確認画像を記憶部 2 0 4 から検索する (S 4 0 3)。支援情報作成部 2 0 5 は、検索された特定事項とポジショニングの確認画像を用いて支援情報を作成し、UI 部 2 0 9 に出力（表示）する (S 4 0 4)。

[0027] 図 6 は、図 5 に示した電子カルテ情報から得られた特定事項の例である。部位が「手首」、検索用キーワードが「骨粗しょう症」の場合に得られた特定事項が「線量を下げる」(T 6 0 1) である。また、部位が「左手」「手首」、検索用キーワードが「手前」「曲げる」「痛み」の場合に得られた特定事項が「手のひらを手前に向け、斜め 4 5 度から撮影」(T 6 0 2) である。なお、部位の情報としての「左手」が特定事項の取得に用いられないのであれば、部位が左手であるか右手であるかの情報は省略されてもよい。例えば、左手と右手で特定事項が同一の場合は、「左手」「右手」の情報は不要となる。

[0028] 図 7 は、放射線撮影制御装置 1 0 0 にて支援情報を表示した場合の表示部 2 1 0 における表示画面例を示す模式図である。画面には、放射線撮影画像

と患者情報や受付番号等を表示する画像表示領域 701、選択しているプロトコルを表す領域 702、放射線センサーの状態を表示する領域 703 が配置されている。また、放射線撮影画像の画質調整を指示するボタン 704、任意のアノテーションの追加を指示するボタン 705、検査保留を指示するボタン 706、検査中止を指示するボタン 707 が配置される。これらが配置された画面上に、当該プロトコルに関係する支援情報を表示するダイアログ 708 が表示される。ダイアログ 708 には、図 4 のフローチャートで取得した特定事項 709（図 6）とポジショニングの確認画像 710、当該ダイアログを閉じることを指示するボタン 711 が配置される。なお、ダイアログ 708 は、例えば、支援情報作成部 205 により作成されてもよい。すなわち、支援情報作成部 205 は、検索された特定事項に基づいて生成した支援情報に基づいて、医用画像を表示する表示部に表示させる支援画像（ダイアログ 708）を作成する構成の一例である。

[0029] 以上のように、第 1 実施形態の放射線撮影制御装置 100 によれば、電子カルテ情報から支援情報を作成して表示することで、医師の意図した検査が行えるように支援することができる。

[0030] なお、上記実施形態では、電子カルテ情報に基づいて検索された特定事項を用いて支援情報を生成するとしたが、電子カルテ情報に基づいて支援情報が検索されるようにしてもよい。この場合、記憶部 204 は、医用画像の撮影のための支援情報とキーワードとを関連付けて記憶し、支援情報作成部 205 は、電子カルテ情報から取得したキーワードを用いて記憶部 204 を検索する。また、支援情報作成部 205 が、検索された支援情報に基づいて、医用画像を表示する表示部に表示させる支援画像（例えば、ダイアログ 708）を作成するように構成されてもよい。

[0031] また、第 1 実施形態では複数の電子カルテ情報を等価に扱って支援情報を表示するように構成したが、これに限られるものではない。例えば、支援情報の取得対象の検査オーダに関連する電子カルテ情報の優先順位を高くし、その他の電子カルテ情報から得られた特定事項よりも先に表示するように構

成するようにしてもよい。また、過去数回分または一定期間内の電子カルテ情報のみが用いられるように構成されてもよい。

[0032] <第2実施形態>

第2実施形態では、第1実施形態の構成に、可視光による撮影を行うカメラで撮影した画像を用いて、ポジショニング時の位置ずれを警告する構成を加えた例について説明する。より具体的には、第2実施形態の放射線撮影制御装置100は、照射野を撮影した照射野画像をカメラから取得する。放射線撮影制御装置100は、電子カルテ情報（および検査オーダ）から得られたキーワードに基づいて検索されたポジショニングの確認画像と照射野画像との類似度を計算し、類似度が所定値以下の場合に、支援情報に警告メッセージを含める。以下、第2実施形態について説明する。なお、第2実施形態による放射線撮影システムの構成は第1実施形態（図1）と同様である。

[0033] 図8は、第2実施形態による放射線撮影制御装置100の機能構成例を示すブロック図である。第1実施形態（図2）と同様の構成には同一の参照番号が付してある。支援情報作成部205aは、第1実施形態（図2）の支援情報作成部205の機能に加えて、以下の機能を有する。すなわち、支援情報作成部205aは、所定の時間間隔でカメラ通信部801から受信した照射野画像と、記憶部204に保存したポジショニング確認画像を比較し、類似度が一定以下の場合に警告メッセージを支援情報とともにUI部209に出力する。この処理については後述する。また、支援情報作成部205aは、UI部209から支援情報出力の終了指示を受信すると、警告メッセージの出力を終了する。カメラ通信部801は、支援情報作成部205aの指示に基づいて、カメラ802から照射野画像を受信する。カメラ802は、放射線センサー101と対向するように放射線発生装置106に設置され、放射線検査を行う照射野を所定の時間間隔で撮影し、撮影した照射野画像をカメラ通信部801に送信する。

[0034] 図9は、第2実施形態による支援情報の作成処理を示すフローチャートである。支援情報作成部205aは、受信した電子カルテ情報について字句解

析を行い（Ｓ９０１）、得られた字句から検索用キーワードを抽出する（Ｓ９０２）。その後、支援情報作成部２０５ａは、検査オーダと検索用キーワードを用いて、記憶部２０４から特定事項とポジショニングの確認画像を検索する（Ｓ９０３）。ここまでの処理は第１実施形態（図４）の処理（Ｓ４０１～Ｓ４０３）と同様である。

[0035] 次に、支援情報作成部２０５ａは、カメラ通信部８０１を介してカメラ８０２から照射野画像を取得する（Ｓ９０４）。その後、Ｓ９０３で得られた確認画像と照射野画像に写っている被写体の類似度を解析する（Ｓ９０５）。Ｓ９０５で得られた類似度が閾値以下の場合（Ｓ９０６でＹＥＳ）は、支援情報作成部２０５ａは、支援情報と照射野画像に加えて警告メッセージをＵＩ部２０９に出力する（Ｓ９０７）。一方、Ｓ９０５で得られた類似度が閾値より大きい場合（Ｓ９０６でＮＯ）は、支援情報作成部２０５ａは、支援情報と照射野画像をＵＩ部２０９に出力する（Ｓ９０８）。その後、支援情報作成部２０５ａは、ＵＩ部２０９から支援情報出力の終了指示を受信した場合（Ｓ９０９でＹＥＳ）に、本処理を終了する。支援情報出力の終了指示を受信しなかった場合（Ｓ９０９でＮＯ）、処理は一定時間ウェイトした後（Ｓ９１０）、Ｓ９０４に戻る。

[0036] 図１０は、放射線撮影制御装置１００により支援情報、照射野画像ならびに警告メッセージを表示した場合の画面例を示す模式図である。その画面には、放射線撮影画像と患者情報や受付番号等を表示する画像表示領域１００１、選択しているプロトコルを表す領域１００２、放射線センサー１０１の状態を表示する領域１００３が配置されている。また、この画面には、放射線撮影画像の画質調整を行うボタン１００４、任意のアノテーションを追加するボタン１００５、検査を保留するボタン１００６、検査を中止するボタン１００７が配置されている。これらは、第１実施形態で説明した構成（図７の７０１から７０７）と同様である。

[0037] また、図１０に示されるように、画面上には、当該プロトコルに関する支援情報を表示するダイアログ１００８が表示される。ダイアログ１００８

には、図9のフローチャートで取得した特定事項1009と確認画像1010、警告メッセージ1011、カメラから取得した照射野画像1012ならびにダイアログを閉じるボタン1013が配置される。撮影技師は、警告メッセージ1011、確認画像1010、照射野画像1012の表示により、放射線撮影時の正しいポジショニングを容易に確認することができる。また、閉じるボタン1013の押下により、支援情報出力の終了指示がUI部から支援情報作成部205aに出力される。

[0038] 以上のように、第2実施形態によれば、カメラで撮影した照射野画像と支援情報を比較して警告メッセージが表示されるので、撮影技師は、撮影時の実際のポジショニングと推奨されるポジショニングとの違いに容易に気づくことができる。

[0039] <第3実施形態>

第3実施形態では、オーダリングシステムから検査オーダを取得する構成の代わりに、電子カルテ情報から検査オーダを作成する構成の例について説明する。なお、第1実施形態ならびに第2実施形態と重複する部分については説明を省略する。図11は、第3実施形態による放射線撮影システムの構成例を示すブロック図である。図11に示されるように、第3実施形態では、第1実施形態の放射線撮影システムの構成からオーダリングシステム103が省略されている。放射線撮影制御装置100aは、電子カルテシステム102が管理する電子カルテ情報を検索して、ワークリスト（検査オーダのリスト）を生成する。

[0040] 図12は、第3実施形態による放射線撮影制御装置100aの機能構成例を示すブロック図である。電子カルテ情報受信部201aは、第1実施形態の電子カルテ情報受信部201（図2）の機能に加えて、検索した電子カルテ情報を検査オーダ作成部1201に出力する機能を有する。検査オーダ作成部1201は、電子カルテ情報受信部201aから取得した電子カルテ情報に基づいて1つまたは複数の検査オーダを作成し、検査オーダのリストであるワークリストを作成する。検査オーダ作成部1201は、作成したワー

クリストを撮影技師に提示するためにUI部209に出力する。検査オーダならびにワークリストの作成手順については後述する。

[0041] 図13Aおよび図13Bは、第3実施形態による、撮影技師300が行う操作をトリガーとして開始される放射線撮影時のシステム間の通信を表すシーケンス図である。

[0042] まず、撮影技師300は、放射線撮影制御装置100を操作して、複数の検査オーダの一覧であるワークリストを検索する操作を行う（S1301：ワークリストの検索操作）。放射線撮影制御装置100の検査オーダ作成部1201は、この操作を受け付けると、電子カルテシステム102から電子カルテ情報を取得する（S1302）。検査オーダ作成部1201は、取得した電子カルテ情報に基づいて検査オーダを作成し、作成された検査オーダを用いてワークリストを作成、提示する（S1303）。撮影技師300は、放射線撮影制御装置100を操作して、提示されたワークリストから実施する検査オーダを選択する操作を行う（S1304：検査オーダの選択操作）。放射線撮影制御装置100は、選択した検査オーダに基づいてプロトコルを選択し（S1305）、支援情報作成部205は当該検査オーダに関連する患者の電子カルテ情報を電子カルテシステム102から取得する（S1306）。その後、放射線撮影制御装置100の支援情報作成部205は、取得した電子カルテ情報に基づいて、支援情報を作成し（S1307）、表示する（S1308）。

[0043] 以降のS1309～S1316の動作、処理は第1実施形態（図3のS308～S315）あるいは第2実施形態と同様である。すなわち、撮影技師300は、表示された支援情報を参考にして、患者のポジショニングや放射線発生装置106のX線照射パラメータの調整を行い（S1309）、放射線照射を指示する（S1310）。放射線センサー101は、受信した放射線に基づいて放射線撮影画像を生成し、放射線撮影制御装置100aに出力する（S1311）。放射線撮影制御装置100は、受信した放射線撮影画像に画像処理を行い（S1312）、表示する（S1313）。撮影技師3

〇〇は、表示された画像を確認し（Ｓ１３１４）、放射線撮影制御装置１００を操作して検査を終了する（Ｓ１３１５）。この検査終了操作を受けて、放射線撮影制御装置１００は、画像処理した放射線撮影画像を画像サーバ１０４に送信する（Ｓ１３１６）。

[0044] 第３実施形態の検査オーダ作成部１２０１は、電子カルテ情報から取得されたキーワードと、該キーワードにより記憶部２０４から検索された特定事項とに基づいて、検査部位と撮影方向を決定して検査オーダを作成する。図１４は、検査オーダ作成部１２０１が検査オーダならびにワークリストを作成する処理を示すフローチャートである。また、図１５は電子カルテシステム１０２から取得される電子カルテ情報の例である。図１５の電子カルテ情報を用いて、図１４に示したフローチャートを説明する。

[0045] 検査オーダ作成部１２０１は、電子カルテ情報受信部２０１ａを介して患者ＩＤや検査日等の条件を指定して電子カルテシステム１０２から電子カルテ情報を検索し、取得する（Ｓ１４０１）。次に、検査オーダ作成部１２０１は、Ｓ１４０１で取得した電子カルテ情報から、「放射線検査実施」等の文言が含まれる検査実施対象となる電子カルテ情報を抽出する（Ｓ１４０２）。

[0046] Ｓ１４０１で取得された電子カルテ情報が、図１５に示すような、電子カルテ情報Ｔ１５０１と電子カルテ情報Ｔ１５０２であったとする。電子カルテ情報Ｔ１５０１は、２０１８年８月２０日１０時０１分１５秒に登録された「左手首骨折の疑いあり。２０１８年８月２０日 放射線検査実施。」の記述を含む。また、電子カルテ情報Ｔ１５０２は、２０１８年８月２０日１３時５０分２０秒に登録された「足首に痛みあり。〇〇処方」の記述を含む。この場合、「放射線検査実施」が含まれる電子カルテ情報Ｔ１５０１が検査実施対象として抽出される。

[0047] 次に、検査オーダ作成部１２０１は、検査実施対象の電子カルテ情報の字句解析を行い（Ｓ１４０３）、検索用キーワードを抽出する（Ｓ１４０４）。例えば、電子カルテ情報Ｔ１５０１からは、字句解析を行うことで「左」

「手首」「骨折」「疑い」「2018年」「8月」「20日」「放射線検査」「実施」という字句が得られる。そして、検査オーダ作成部1201は、S1403で得られた字句から検索用キーワードを抽出する(S1404)。ここでは、撮影方向を決定するために検査部位や所見が必要であり、日付や検査実施は不要である。従って、必要な字句のみが抽出されると、この例では「左」「手首」「骨折」という字句が抽出される。

[0048] 次に、検査オーダ作成部1201は、得られた検索用キーワードを用いて記憶部204から特定事項を検索し(S1405)、電子カルテ情報と特定事項から検査部位と撮影方向を決定する(S1406)。例えば、特定事項として「指を閉じて、手のひらを下に正面から撮影」という結果)が得られたとすると、検査部位は字句解析で得られた「手首」、撮影方向は特定事項から得られた「正面」となる。その後、検査オーダ作成部1201は、得られた検査部位と撮影方向から検査オーダを作成する(S1407)。S1402において検査実施対象の電子カルテ情報が複数得られた場合は、S1403～S1407の処理を検査実施対象分繰り返す。最後に、検査オーダ作成部1201は、検査オーダをまとめてワークリストを作成する(S1408)。

[0049] 以上のように、第3実施形態によれば、オーダリングシステムを使わずに、電子カルテ情報と特定事項から検査オーダが作成される。これにより、医師によるオーダ発行の手間を低減することができる。

[0050] なお、第3実施形態では撮影方向が電子カルテ情報に記載されていない場合について記載したが、字句解析の結果、撮影方向が記載されていると判断できた場合は、当該電子カルテ情報から特定事項を検索せずに検査オーダを作成するように構成してもよい。

[0051] 以上説明したように、上記各実施形態によれば、医用画像の撮影時に注意すべき情報(支援情報)が自動的に生成、表示される。そのため、医師が撮影時の注意事項を付記しなくても、医師が意図した検査が行えるように、ユーザ(撮影技師)を支援することができる。また、特定事項を含む支援情報

を表示することで、医師が撮影時の注意事項を付記しなくても、医師が意図した検査が行えるように医用画像の撮影を支援することができる。

[0052] <他の実施形態>

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

[0053] 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。

[0054] 本願は、2018年12月21日提出の日本国特許出願特願2018-240139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] 検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第1取得手段と、
- 前記電子カルテ情報からキーワードを取得する第2取得手段と、
- 医用画像の撮影のための特定事項とキーワードとを関連付けて記憶している記憶手段を、前記第2取得手段により取得されたキーワードを用いて検索する検索手段と、
- 前記検索手段によって検索された特定事項に基づいて、医用画像の撮影のための支援情報を作成する第1作成手段と、を備えることを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 前記第1取得手段は、さらに前記検査対象の検査オーダを取得し、
- 前記第2取得手段は、さらに前記検査オーダから前記検索手段による検索のためのキーワードを取得することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記第1取得手段は、オーダリングシステムからユーザ操作により選択された検査オーダを取得し、前記検査オーダに関連する電子カルテ情報を電子カルテシステムから取得することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 電子カルテ情報に基づいて検査オーダを作成する第2作成手段をさらに備えることを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記第2作成手段は、電子カルテシステムから取得した1つまたは複数の検査対象の電子カルテ情報に基づいて1つまたは複数の検査オーダを作成し、
- 前記第1取得手段は、前記1つまたは複数の検査オーダからユーザ操作により選択された検査オーダを取得することを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記第2作成手段は、前記電子カルテ情報から取得されたキーワー

ドと、該キーワードにより前記記憶手段から検索された特定事項とに基づいて、検査部位と撮影方向を決定して検査オーダを作成することを特徴とする請求項4または5に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記第2取得手段は、前記電子カルテ情報を字句解析してキーワードを取得することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記記憶手段は、教師付き機械学習によって関連付けられたキーワードと特定事項を記憶することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記特定事項は、放射線撮影におけるポジショニングと放射線照射パラメータの調整とに関する内容を含むことを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記特定事項は、さらに放射線撮影における検査部位のポジショニングを撮影した確認画像を含み、前記支援情報は前記確認画像を含むことを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

[請求項11] 照射野を撮影した照射野画像をカメラから取得する第3取得手段と、

前記検索手段により検索されたポジショニング確認画像と前記照射野画像との類似度を計算する計算手段と、をさらに備え、

前記第1作成手段は、前記類似度が所定値以下の場合に、前記支援情報に警告メッセージを含めることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記支援情報に、さらに、前記カメラから取得された前記照射野画像を含めることを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記第1作成手段により生成された前記支援情報を表示する表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項14] 検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第1取

得手段と、

前記電子カルテ情報からキーワードを取得する第2取得手段と、

医用画像の撮影のための支援情報とキーワードとを関連付けて記憶している記憶手段を、前記第2取得手段により取得されたキーワードを用いて検索する検索手段と、

前記検索手段によって検索された支援情報に基づいて、前記医用画像を表示する表示手段に表示させる支援画像を作成する第1作成手段と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

[請求項15]

放射線センサーと、

前記放射線センサーによる放射線撮影を制御する放射線撮影制御装置と、を備える放射線撮影システムであって、

前記放射線撮影制御装置は、

検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第1取得手段と、

前記電子カルテ情報からキーワードを取得する第2取得手段と、

医用画像の撮影のための特定事項とキーワードとを関連付けて記憶している記憶手段を、前記第2取得手段により取得されたキーワードを用いて検索する検索手段と、

前記検索手段によって検索された特定事項に基づいて、医用画像の撮影のための支援情報を作成する作成手段と、を備えることを特徴とする放射線撮影システム。

[請求項16]

医用画像の撮影のための支援方法であって、

検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第1取得工程と、

前記電子カルテ情報からキーワードを取得する第2取得工程と、

医用画像の撮影のための特定事項とキーワードとを関連付けて記憶している記憶手段を、前記第2取得工程で取得されたキーワードを用いて検索する検索工程と、

前記検索工程で検索された特定事項に基づいて、医用画像の撮影のための支援情報を作成する作成工程と、を備えることを特徴とする支援方法。

[請求項17]

医用画像の撮影のための支援方法であって、

検査対象の診察所見が記録された電子カルテ情報を取得する第1取得工程と、

前記電子カルテ情報からキーワードを取得する第2取得工程と、

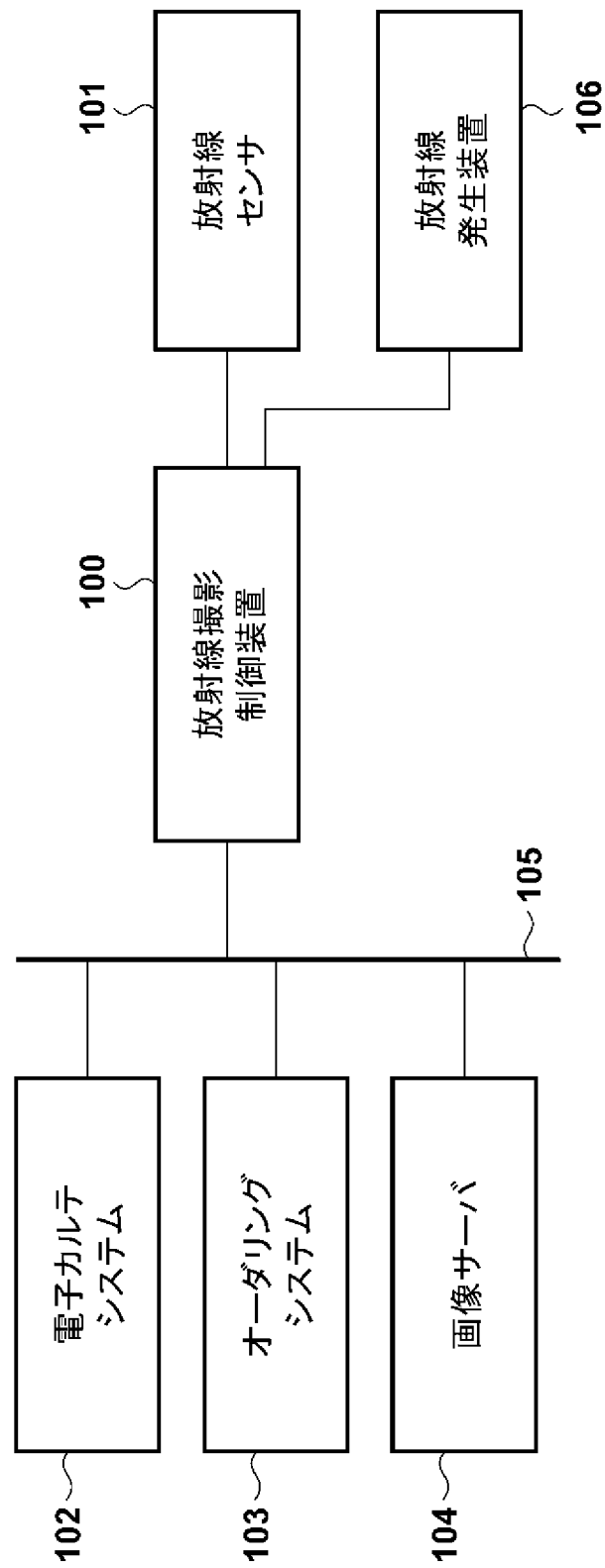
医用画像の撮影のための支援情報とキーワードとを関連付けて記憶している記憶手段を、前記第2取得工程で取得されたキーワードを用いて検索する検索工程と、

前記検索工程で検索された支援情報に基づいて、前記医用画像を表示する表示手段に表示させる支援画像を作成する第1作成工程と、を備えることを特徴とする支援方法。

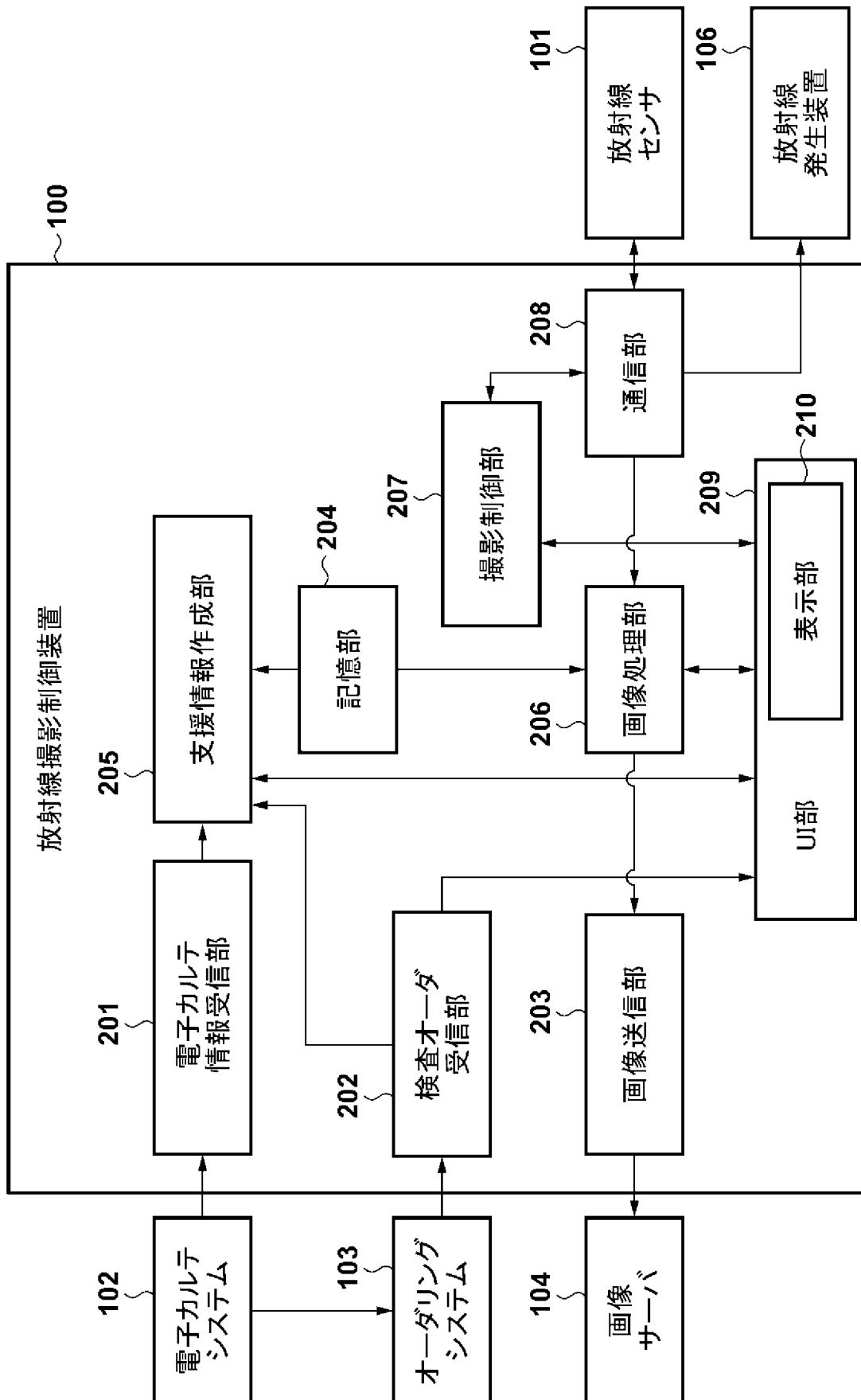
[請求項18]

コンピュータを、請求項1乃至14のいずれか1項に記載された情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

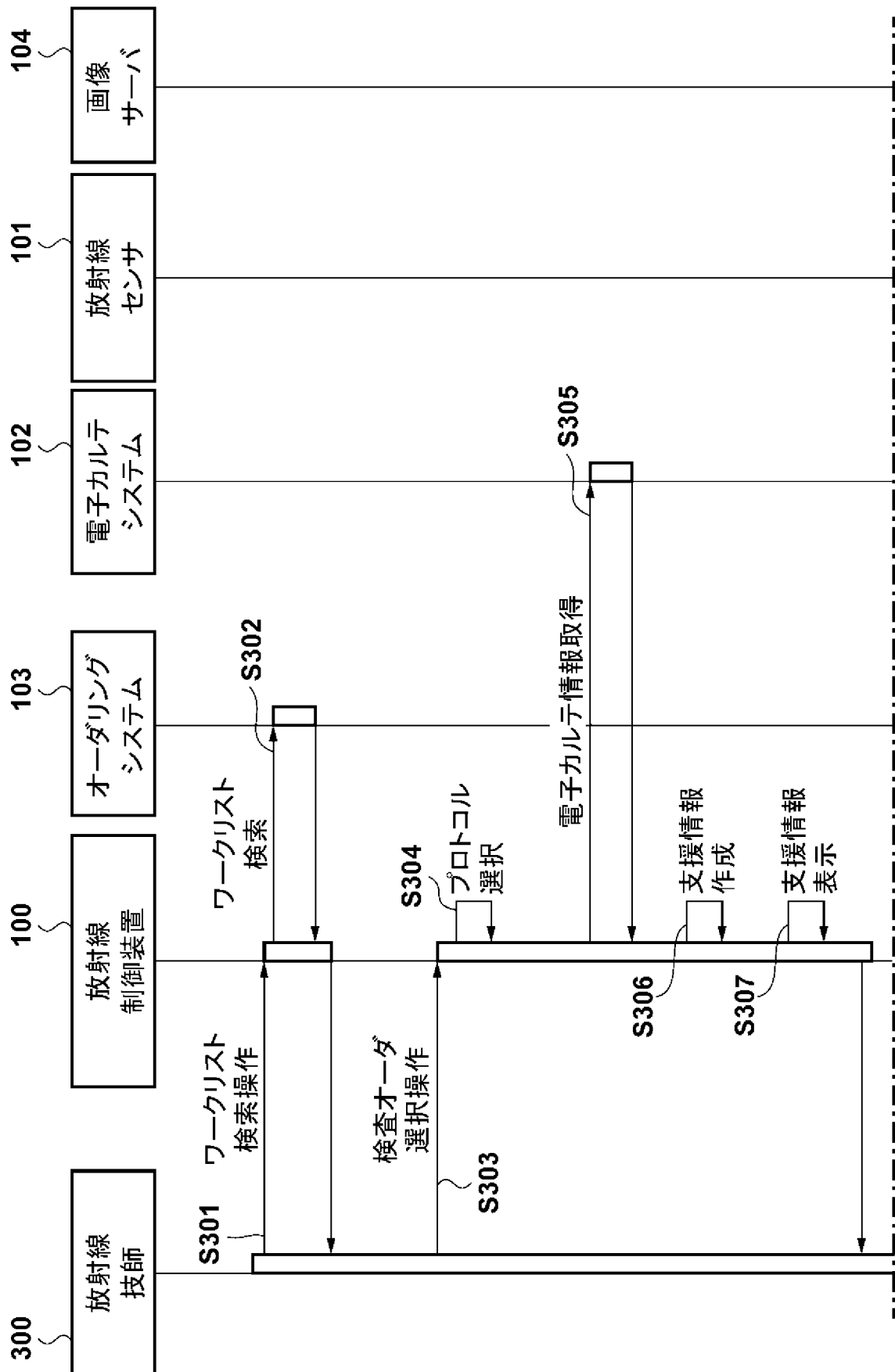
[図1]



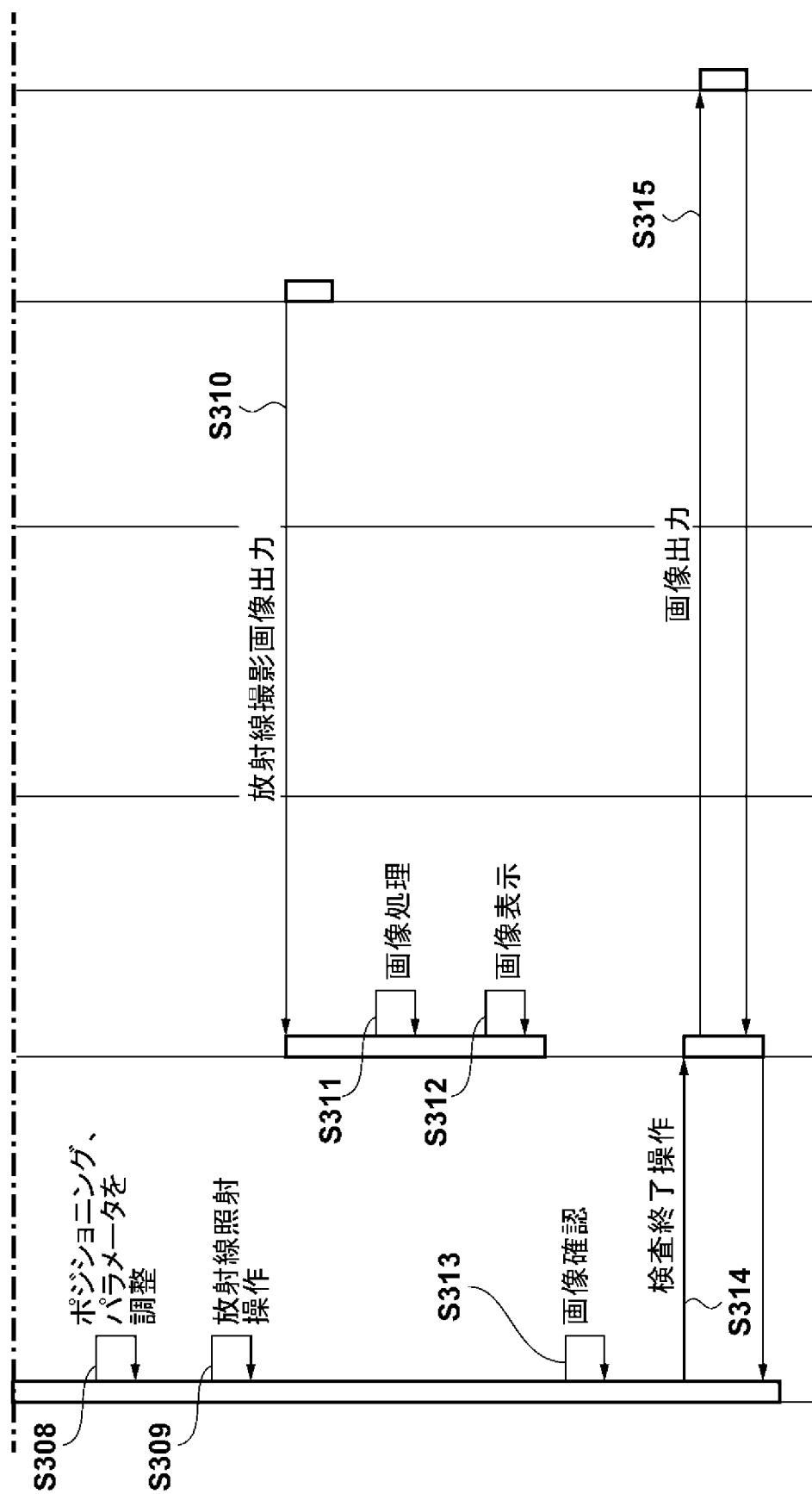
[図2]



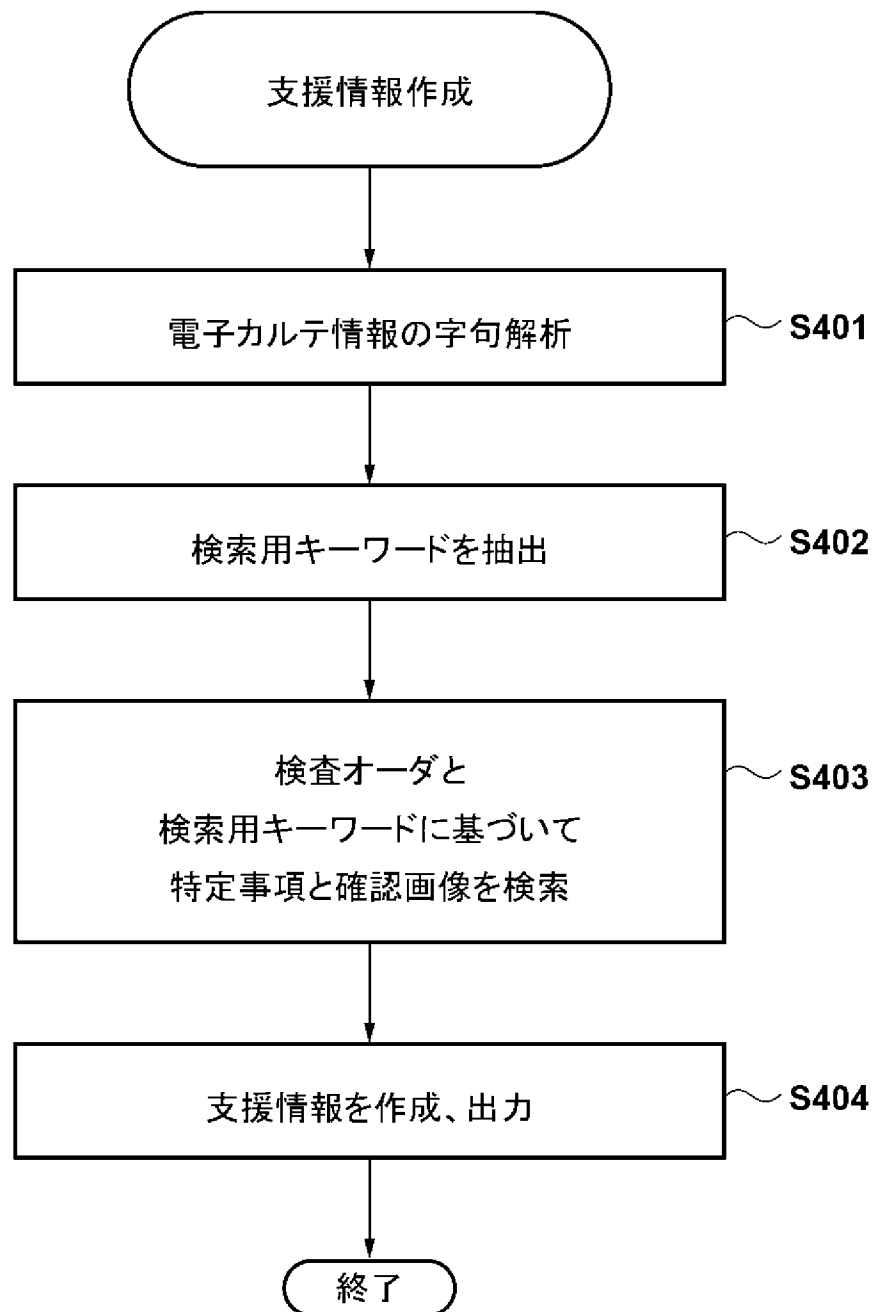
[図3A]



[図3B]



[図4]



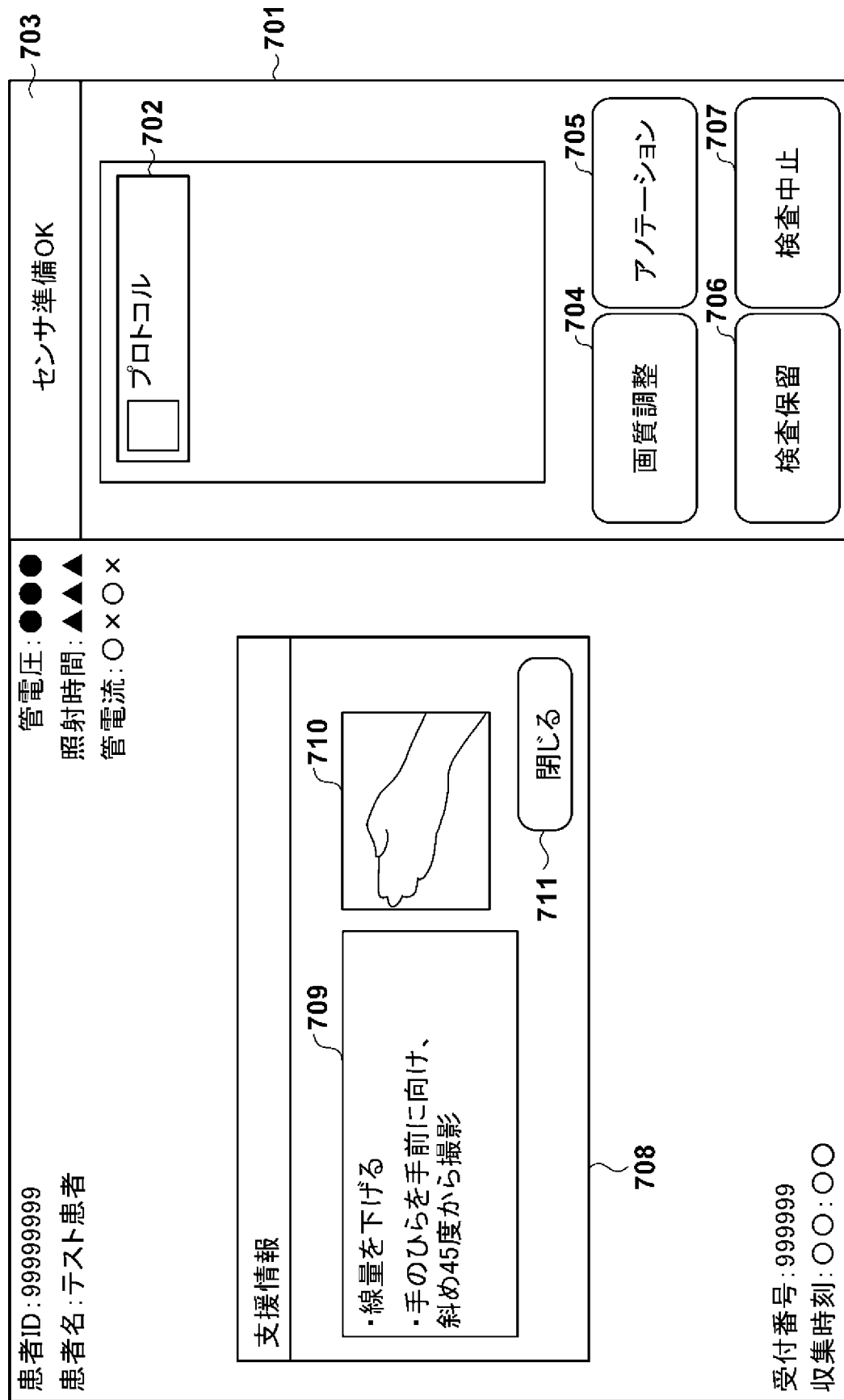
[図5]

日時	電子カルテ情報	
2018/7/31 10:01:15	骨密度検査実施。骨粗しょう症	〜 T501
2018/8/20 13:50:20	左手の手首を手前に曲げると痛み	〜 T502

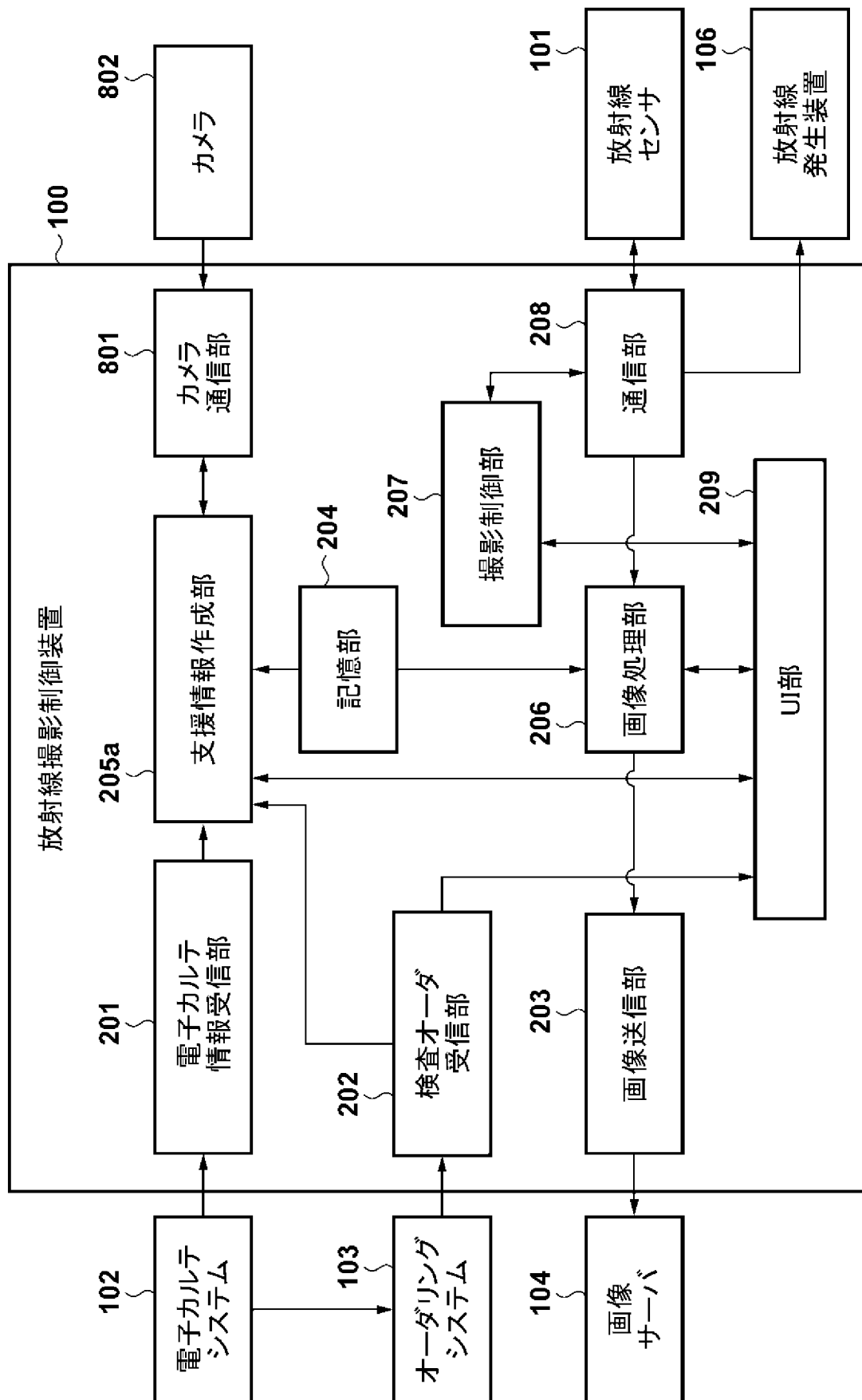
[図6]

部位	検索用キーワード	特定事項	
手首 左手	骨粗しょう症	線量を下げる	〜 T601
手首 左手	手首 曲げる 痛み	手のひらを手前に向け、 斜め45度から撮影	〜 T602

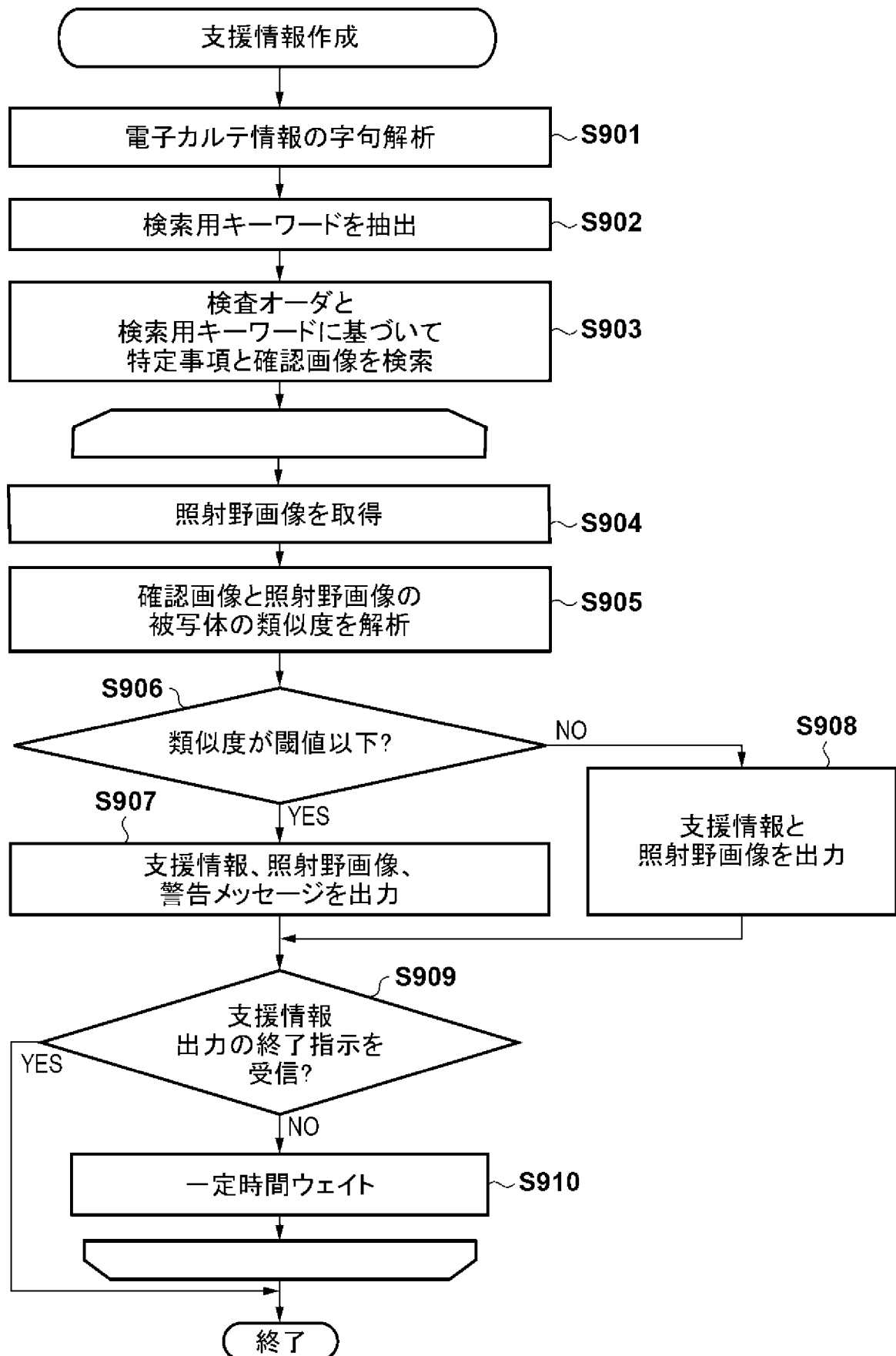
[図7]



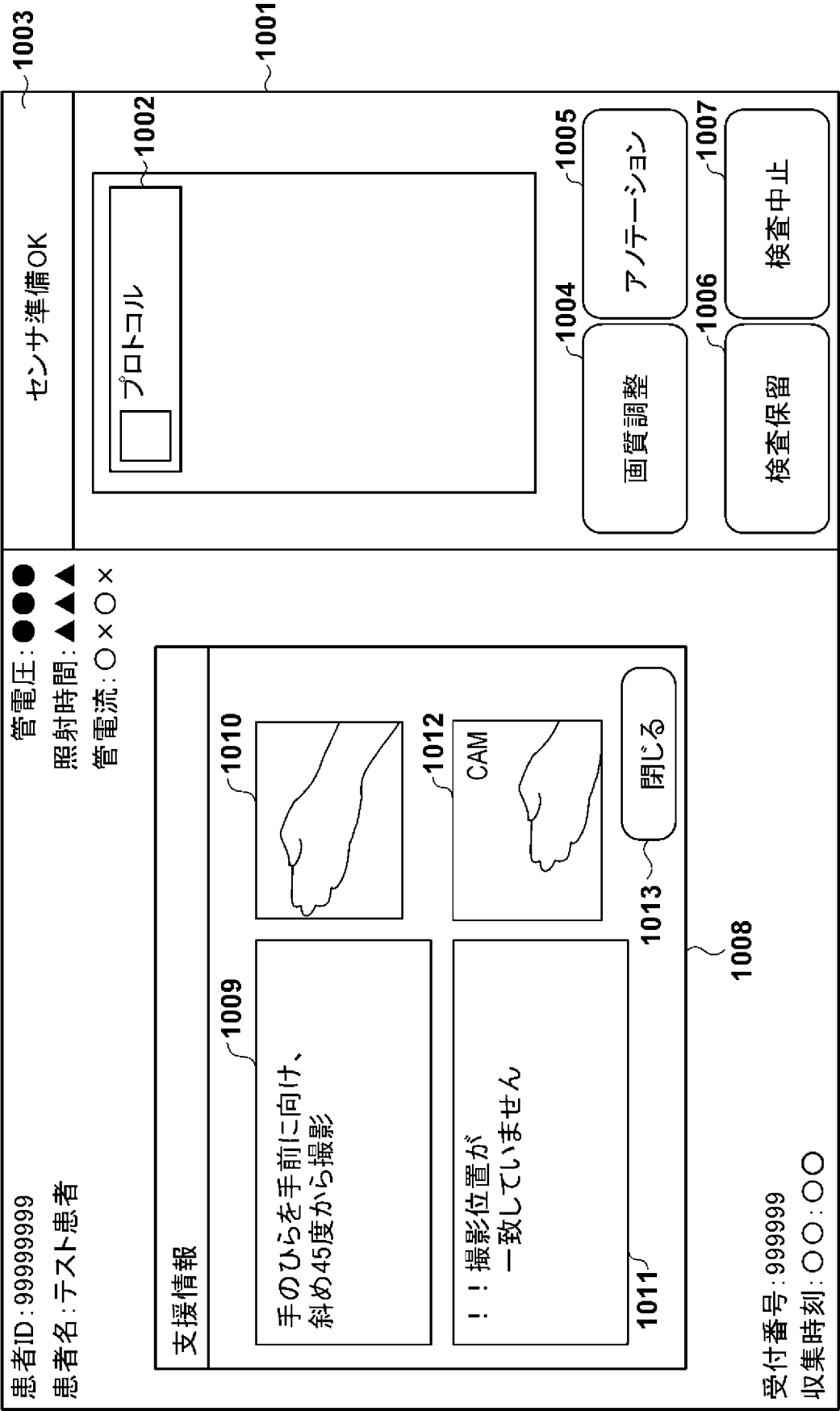
[図8]



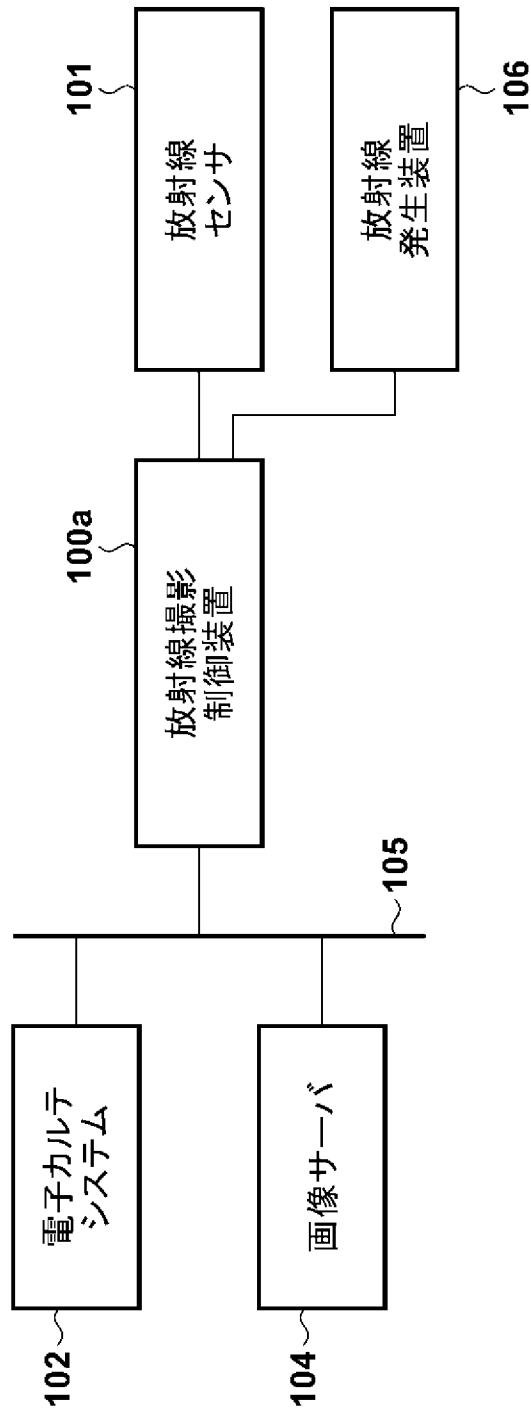
[図9]



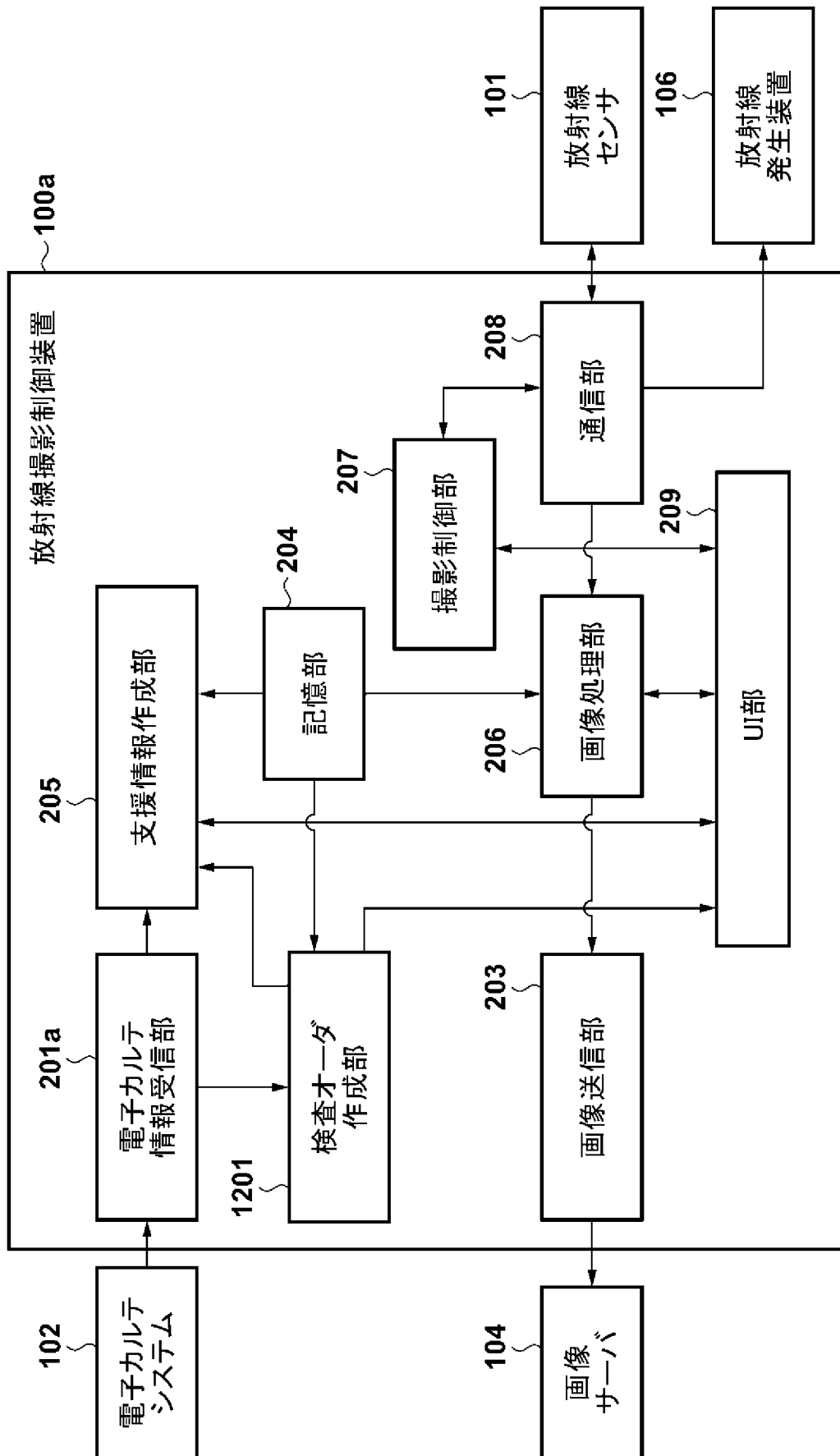
[図10]



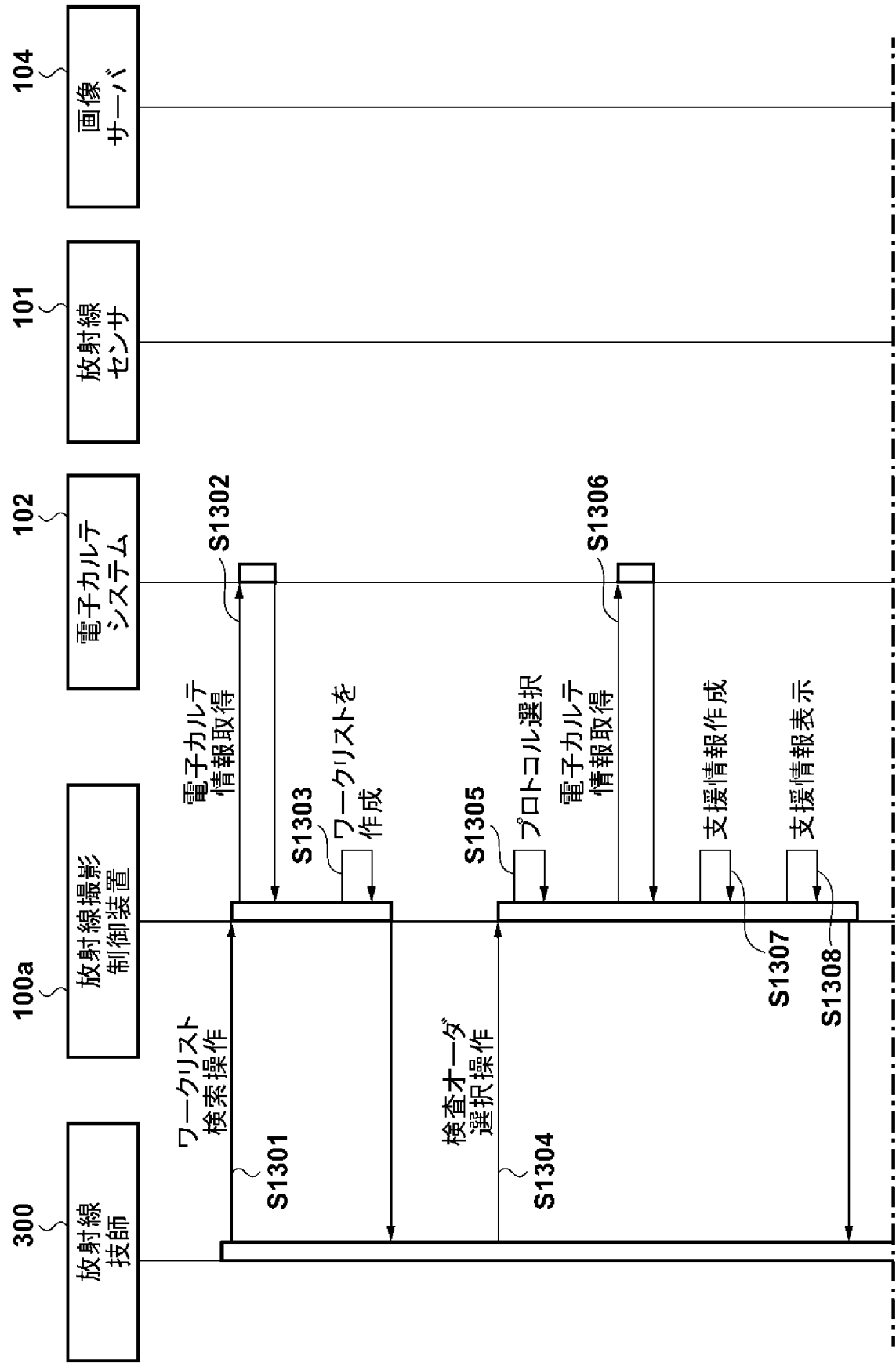
[図11]



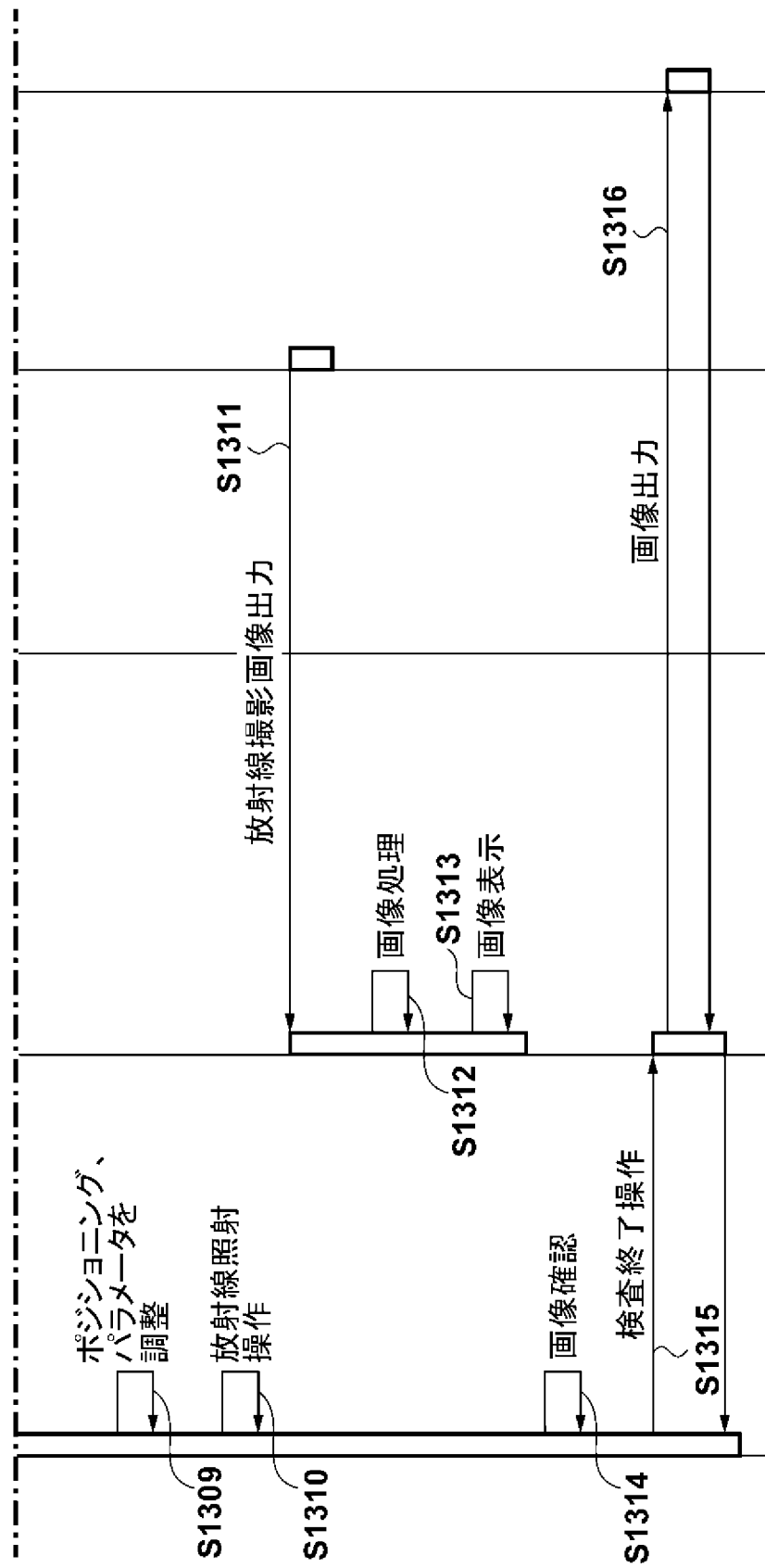
[図12]



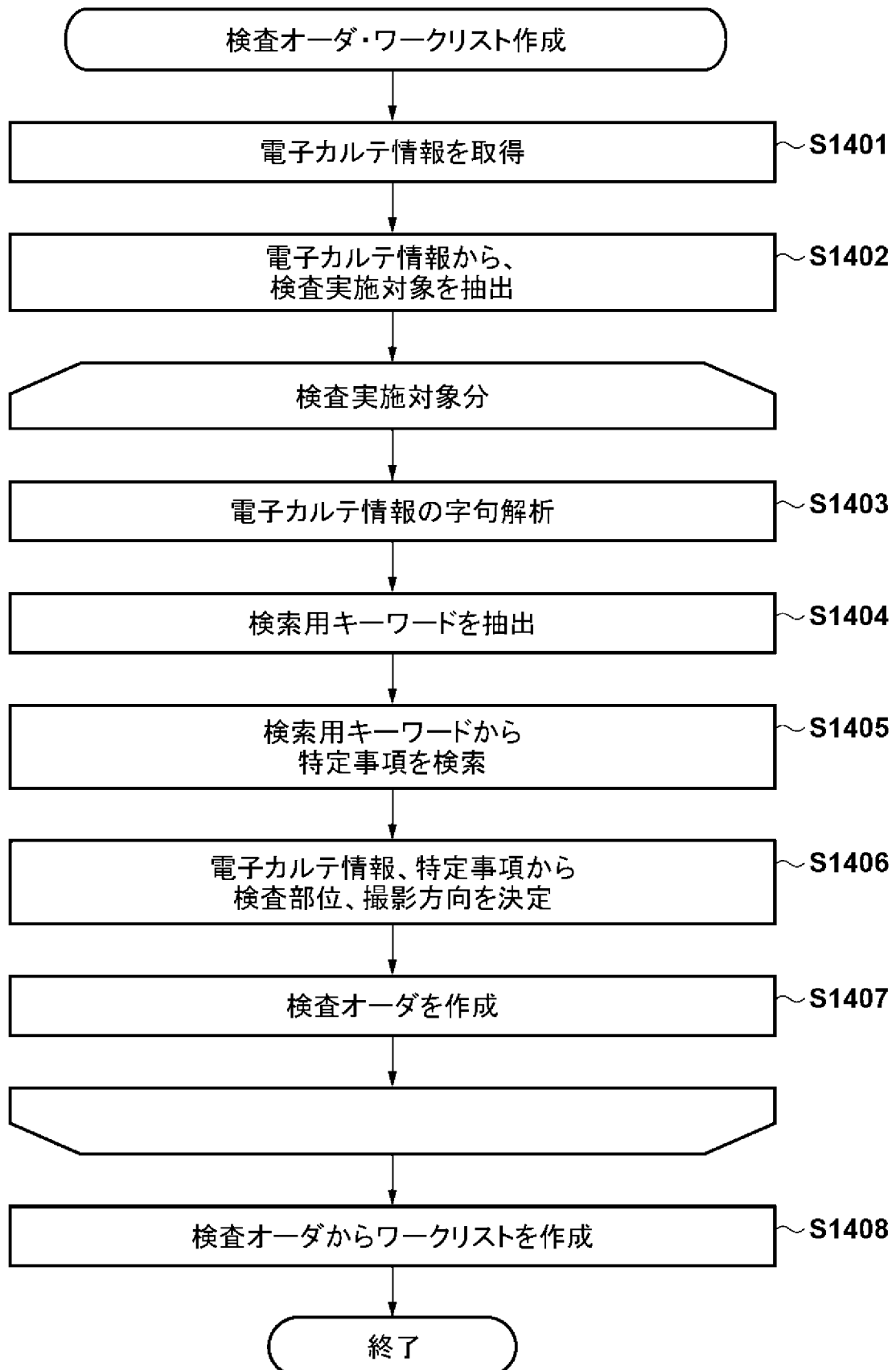
[図13A]



[図13B]



[図14]



[図15]

日時	電子カルテ情報	
2018/8/20 10:01:15	左手首骨折の疑いあり。 2018年8月20日 放射線検査実施。	〜 T1501
2018/8/20 13:50:20	足首に痛みあり。〇〇処方	〜 T1502

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B6/00(2006.01)i, G16H30/00(2018.01)i
FI: G16H30/00, A61B6/00320M, A61B6/00350D

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)

Int.Cl. A61B6/00, G16H30/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2016-218799 A (J-MAC SYSTEM, INC.) 22 December 2016, entire text, all drawings	1-18
A	JP 2007-280134 A (TOPCON CORPORATION) 25 October 2007, entire text, all drawings	1-18
A	JP 2015-191557 A (FUJIFILM CORPORATION) 02 November 2015, entire text, all drawings	1-18
A	JP 2015-090619 A (TOSHIBA CORPORATION) 11 May 2015, entire text, all drawings	1-18
A	JP 2013-182443 A (KONICA MINOLTA, INC.) 12 September 2013, entire text, all drawings	1-18

☐ 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
20.01.2020

Date of mailing of the international search report
28.01.2020

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/044135

JP 2016-218799 A	22 December 2016	(Family: none)
JP 2007-280134 A	25 October 2007	(Family: none)
JP 2015-191557 A	02 November 2015	(Family: none)
JP 2015-090619 A	11 May 2015	(Family: none)
JP 2013-182443 A	12 September 2013	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 6/00(2006.01)i; G16H 30/00(2018.01)i FI: G16H30/00; A61B6/00 320M; A61B6/00 350D														
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）） A61B6/00; G16H30/00														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020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 2016-218799 A（株式会社ジェイマックスシステム）22.12.2016（2016-12-22） 全文、全図	1-18												
A	JP 2007-280134 A（株式会社トプコン）25.10.2007（2007-10-25） 全文、全図	1-18												
A	JP 2015-191557 A（富士フイルム株式会社）02.11.2015（2015-11-02） 全文、全図	1-18												
A	JP 2015-090619 A（株式会社東芝）11.05.2015（2015-05-11） 全文、全図	1-18												
A	JP 2013-182443 A（コニカミノルタ株式会社）12.09.2013（2013-09-12） 全文、全図	1-18												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 20.01.2020	国際調査報告の発送日 28.01.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 大野 朋也 5L 4534 電話番号 03-3581-1101 内線 3562													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/044135

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-218799	A	22.12.2016	(ファミリーなし)	
JP	2007-280134	A	25.10.2007	(ファミリーなし)	
JP	2015-191557	A	02.11.2015	(ファミリーなし)	
JP	2015-090619	A	11.05.2015	(ファミリーなし)	
JP	2013-182443	A	12.09.2013	(ファミリーなし)	