

(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
2012 年 5 月 18 日(18.05.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/063418 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 6/02 (2006.01) G09G 5/00 (2006.01)
A61B 6/00 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G06T 19/00 (2011.01) H04N 13/04 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/005998

(22) 国際出願日: 2011 年 10 月 26 日(26.10.2011)

(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 2010-251615 2010 年 11 月 10 日(10.11.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 番 30 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 渡 (ITO, Wataru) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 桑原 孝夫 (KUWABARA, Takao) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

Kanagawa (JP). 大田 恭義 (OHTA, Yasunori) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 八尋 靖子 (YAHIRO, Yasuko) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 楠木 哲郎 (KUSUNOKI, Tetsurou) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 山田 雅彦 (YAMADA, Masahiko) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 神谷 毅 (KAMIYA, Takeshi) [JP/JP]; 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 柳田 征史, 外 (YANAGIDA, Masashi et al.); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横浜 K S ビル 7 階 柳田国際特許事務所 Kanagawa (JP).

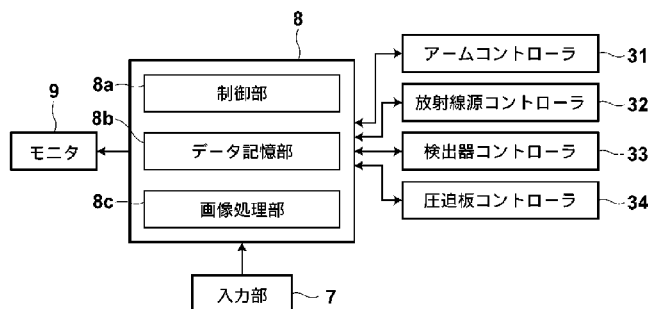
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,

[続葉有]

(54) Title: STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 立体視画像表示装置および方法並びにプログラム

[図3]



- 7 Input unit
- 8a Control unit
- 8b Data storage unit
- 8c Image processing unit
- 9 Monitor
- 31 Arm controller
- 32 Radiation source controller
- 33 Detector controller
- 34 Pressure plate controller

(57) Abstract: [Problem] To display, on a stereoscopic image display device which displays a stereoscopic image using two images, a right-eye image and a left-eye image, a stereoscopic shape template superimposed upon the stereoscopic image. [Solution] In an image processing unit (8c), a stereoscopic shape template is composited upon a stereoscopic image at a location which is designated by an input unit (7) which is capable of receiving input of a three-dimensional location, and displayed on a monitor (9).

(57) 要約: 【課題】右目用画像および左目用画像の2枚の画像を用いて立体視画像を表示する立体視画像表示装置において、立体視画像上に立体形状テンプレートを合わせて表示する。【解決手段】画像処理部(8c)において、立体視画像上において三次元位置を入力可能な入力部(7)により特定された位置に立体形状テンプレートを合成し、モニタ(9)に表示する。



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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：立体視画像表示装置および方法並びにプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、右目用画像および左目用画像の２枚の画像を用いて立体視画像を表示する立体視画像表示装置および方法並びにプログラムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、右目用画像および左目用画像の２枚の画像を組み合わせて表示することにより、視差を利用して立体視できることが知られている。このような立体視できる画像（以下、立体視画像またはステレオ画像という）は、同一の被写体を異なる位置から撮影して取得された互いに視差のある複数の画像に基づいて生成される。

[0003] そして、このような立体視画像の生成は、デジタルカメラやテレビなどの分野だけでなく、放射線画像撮影の分野においても利用されている。すなわち、被験者に対して互いに異なる方向から放射線を照射し、その被験者を透過した放射線を放射線画像検出器によりそれぞれ検出して互いに視差のある複数の放射線画像を取得し、これらの放射線画像に基づいて立体視画像を生成することが行われている。そして、このように立体視画像を生成することによって奥行感のある放射線画像を観察することができ、より診断に適した放射線画像を観察することができる。（例えば特許文献１参照）

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１０－１１０５７１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記のような立体視画像を特に放射線画像診断に応用する場合、例えば人工関節の立体形状テンプレートを立体視画像上の任意の位置に表

示して、患者の関節の形状との合致や移植位置を確認する等、立体視画像上においてマウス等の入力手段で指定された任意の位置に立体形状テンプレートを表示可能な装置が要望されている。

[0006] 本発明は、上記の事情に鑑み、右目用画像および左目用画像の2枚の画像を用いて立体視画像を表示する立体視画像表示装置および方法並びにプログラムにおいて、上記要望に応えたものを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の立体視画像表示装置は、被写体が撮像された互いに視差のある右目用画像および左目用画像から構成される立体視画像を立体視可能に表示する立体視画像表示装置であって、立体形状テンプレートを記憶したテンプレート記憶手段と、立体視画像中において、三次元位置を入力可能な入力手段により特定された位置に立体形状テンプレートを表示するテンプレート表示手段とを備えてなることを特徴とするものである。

[0008] ここで、「立体視可能に表示する」とは、立体視画像の構成画像を左右に並べて表示したり、立体視画像の構成画像をそれぞれ異なる偏光状態でハーフミラー上に重ね、偏光グラス等を通して表示したり、立体視画像の構成画像をレンチキュラーディスプレイで表示したり等、立体視画像の表示側において立体視に必要な要件をすべて満たして、立体視画像の構成画像を表示することを意味する。

[0009] 本発明の立体視画像表示装置において、テンプレート記憶手段は、立体視されることが想定される複数の撮影対象と対応した複数の立体形状テンプレートを記憶したものとし、テンプレート表示手段は、表示する立体視画像中の撮影対象に対応した立体形状テンプレートを表示するものとするのが好ましい。

[0010] なお、撮影対象に対応した立体形状テンプレートは、撮影対象毎に1つである必要はなく、撮影対象毎に対応する立体形状テンプレートを複数記憶しておき、立体形状テンプレートを表示する際に、撮影対象に対応する複数の立体形状テンプレートの中からユーザーに選択させるようにしてもよい。

[0011] 本発明の立体視画像表示方法は、被写体が撮像された互いに視差のある右目用画像および左目用画像から構成される立体視画像を立体視可能に表示する立体視画像表示方法であって、立体形状テンプレートを記憶しておき、立体視画像中において、三次元位置を入力可能な入力手段により特定された位置に立体形状テンプレートを表示することを特徴とするものである。

[0012] また、本発明による立体視画像表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして提供してもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の立体視画像表示装置および方法並びにプログラムによれば、被写体が撮像された互いに視差のある右目用画像および左目用画像から構成される立体視画像を立体視可能に表示する立体視画像表示装置において、立体形状テンプレートを記憶しておき、立体視画像中において、三次元位置を入力可能な入力手段により特定された位置に立体形状テンプレートを表示するようにしたので、例えば立体視画像を放射線画像診断に応用する場合等に、立体視画像上の任意の位置に人工関節等の立体形状テンプレートを表示して、患者の関節の形状との合致や移植位置を確認する等、利便性の高い装置を提供することが可能となる。

[0014] ここで、テンプレート記憶手段を、立体視画像に写ることが想定される複数の撮影対象と対応した複数の立体形状テンプレートを記憶したものとし、テンプレート表示手段を、表示する立体視画像中の撮影対象に対応した立体形状テンプレートを表示するものとすれば、例えば立体視画像を特に放射線画像診断に応用する場合に、撮影部位に応じて立体形状テンプレートを自動的に切り替えて表示する等、より利便性の高い装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の立体視画像表示装置の一実施の形態を用いた放射線立体視画像撮影表示システムの概略構成図

[図2]図1に示す放射線立体視画像撮影表示システムのアーム部を図1の右方

向から見た図

[図3]図 1 に示す放射線立体視画像撮影表示システムのコンピュータ内部の概略構成を示すブロック図

[図4]立体視画像に対する立体形状テンプレート投影について説明するための図

[図5]放射線立体視画像の 2 D 表示時の一例を示す図

[図6]放射線立体視画像の 3 D 表示時の一例を示す図

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図面を参照して本発明の立体視画像表示装置の一実施の形態を用いた放射線立体視画像撮影表示システムについて説明する。まず、本実施の形態の放射線立体視画像撮影表示システム全体の概略構成について説明する。

図 1 は放射線立体視画像撮影表示システムの概略構成を示す図、図 2 は図 1 に示す放射線立体視画像撮影表示システムのアーム部を図 1 の右方向から見た図、図 3 は図 1 に示す放射線立体視画像撮影表示システムのコンピュータ内部の概略構成を示すブロック図である。

[0017] 本実施形態の放射線立体視画像撮影表示システム 1 は、図 1 に示すように、放射線画像撮影装置 10 と、放射線画像撮影装置 10 に接続されたコンピュータ 8 と、コンピュータ 8 に接続されたモニタ 9 および入力部 7 とを備えている。

[0018] そして、放射線画像撮影装置 10 は、図 1 に示すように、撮影台 14 と、撮影台 14 に対して回転自在に取り付けられたアーム部 13 を備えている。なお、図 2 には、図 1 の右方向から見たアーム部 13 を示している。

[0019] アーム部 13 はアルファベットの L の形をしており、その一端には撮影台 14 が、その他端には撮影台 14 と対向するように放射線照射部 16 が図中左右方向に移動可能に取り付けられている。アーム部 13 の回転および放射線照射部 16 の左右方向の移動は、アーム部 13 に組み込まれたアームコントローラ 31 により制御される。

[0020] 撮影台 14 の内部には、フラットパネルディテクタ等の放射線画像検出器

１５と、放射線画像検出器１５からの電荷信号の読み出しを制御する検出器コントローラ３３が備えられている。また、撮影台１４の内部には、放射線画像検出器１５から読み出された電荷信号を電圧信号に変換するチャージアンプや、チャージアンプから出力された電圧信号をサンプリングする相関２重サンプリング回路や、電圧信号をデジタル信号に変換するＡＤ変換部などが設けられた回路基板なども設置されている。

[0021] 放射線画像検出器１５は、放射線画像の記録と読出しを繰り返して行うことができるものであり、放射線の照射を直接受けて電荷を発生する、いわゆる直接型の放射線画像検出器を用いてもよいし、放射線を一旦可視光に変換し、その可視光を電荷信号に変換する、いわゆる間接型の放射線画像検出器を用いるようにしてもよい。また、放射線画像信号の読出方式としては、ＴＦＴ（thin film transistor）スイッチをオン・オフされることによって放射線画像信号が読みだされる、いわゆるＴＦＴ読出方式のものや、読取光を照射することによって放射線画像信号が読み出される、いわゆる光読出方式のものをを用いることが望ましいが、これに限らずその他のものをを用いるようにしてもよい。

[0022] 放射線照射部１６の中には放射線源１７と、放射線源コントローラ３２が収納されている。放射線源コントローラ３２は、放射線源１７から放射線を照射するタイミングと、放射線源１７における放射線発生条件（管電流、管電圧、時間等）を制御するものである。

[0023] コンピュータ８は、中央処理装置（ＣＰＵ）および半導体メモリやハードディスクやＳＳＤ等のストレージデバイスなどを備えており、これらのハードウェアによって、図３に示すような制御部８ａ、データ記憶部８ｂおよび画像処理部８ｃが構成されている。

[0024] 制御部８ａは、各種のコントローラ３１～３４に対して所定の制御信号を出力し、システム全体の制御を行うものである。具体的な制御方法については後で詳述する。

[0025] データ記憶部８ｂは、放射線画像検出器１５によって取得された撮影角度

毎の放射線画像データや種々の立体形状テンプレート等を記憶するものである。本実施の形態では、複数の撮影メニュー（撮影対象部位）に対応した複数の立体形状テンプレートセットを記憶している。具体的には、肩関節、股関節、膝関節等、部位毎にサイズや形状が異なる複数の人工関節の立体形状テンプレートをセットとして記憶している。

[0026] 画像処理部 8 c は、立体視画像中に立体形状テンプレートを表示させるテンプレート表示手段としての機能を有する他、種々の画像処理を施すためのものである。

[0027] 入力部 7 は、例えば、キーボードやマウスなどのポインティングデバイスから構成されたものであり、立体形状テンプレートの移動操作や、撮影メニューの選択や操作指示等の入力を受け付けるためのものである。

[0028] モニタ 9 は、コンピュータ 8 から出力された 2 つの放射線画像信号を用いて、撮影方向毎の放射線画像をそれぞれ 2 次元画像として表示することにより、立体視画像を立体視可能に表示するように構成されたものである。

[0029] 立体視画像を表示する構成としては、たとえば、2 つの画面を用いて 2 つの放射線画像信号に基づく放射線画像をそれぞれ表示させて、これらをハーフミラーや偏光グラスなどを用いることで一方の放射線画像は観察者の右目に入射させ、他方の放射線画像は観察者の左目に入射させることによって立体視画像を表示する構成を採用することができる。

[0030] または、たとえば、2 つの放射線画像を所定の視差量だけずらして重ね合わせて表示し、これを偏光グラスで観察することで立体視画像を生成する構成としてもよいし、もしくはパララックスバリア方式およびレンチキュラー方式のように、2 つの放射線画像を立体視可能な 3 D 液晶に表示することによって立体視画像を生成する構成としてもよい。

[0031] また、立体視画像を表示する装置と 2 次元画像を表示する装置とは別個に構成するようにしてもよいし、同じ画面上で表示できる場合には同じ装置として構成するようにしてもよい。

[0032] 次に、本実施形態の放射線立体視画像撮影表示システムの作用について説

明する。図4は立体視画像に対する立体形状テンプレート投影について説明するための図、図5は放射線立体視画像の2D表示時の一例を示す図、図6は放射線立体視画像の3D表示時の一例を示す図である。

[0033] まず、撮影の際の動作について説明する。

[0034] 最初に撮影台14の上に被験者Sが寝かされ、次に、入力部7において、撮影メニュー（撮影対象部位）、2つの異なる撮影方向がなす角度（以下、輻輳角 θ という）および輻輳角 θ を構成する撮影角度 θ' の組み合わせを含む種々の撮影条件が入力された後、撮影開始の指示が入力される。ここでは、撮影メニュー（撮影対象部位）として股関節撮影が選択されたものとする。

[0035] そして、入力部7において撮影開始の指示があると、被験者Sの股関節近傍の立体視画像の撮影が行われる。具体的には、まず、制御部8aが、輻輳角 θ と輻輳角 θ を構成する撮影角度 θ' の情報をアームコントローラ31に出力する。なお、本実施形態においては、このときの輻輳角 θ の情報として $\theta = 4^\circ$ 、輻輳角 θ を構成する撮影角度 θ' の組み合わせとして $\theta' = \pm 2^\circ$ の組み合わせが設定されているものとするが、これに限られるものではなく、撮影者は入力部7において任意の輻輳角 θ を設定可能である。

[0036] アームコントローラ31において、制御部8aから出力された撮影角度 θ' の情報が受け付けられ、アームコントローラ31は、この撮影角度 θ' の情報に基づいて、まず右目用の放射線画像を撮影するためにアーム部13を検出面15aに垂直な方向に対して $+2^\circ$ 傾く撮影角度 θ' となる制御信号を出力する。

[0037] アームコントローラ31から出力された制御信号に応じてアーム部13が $+2^\circ$ の位置まで回転する。続いて制御部8aは、放射線源コントローラ32および検出器コントローラ33に対して放射線の照射と放射線画像信号の読出しを行うよう制御信号を出力する。

この制御信号に応じて、放射線源17から放射線が照射され、被験者Sを撮影角度 θ' が $+2^\circ$ の方向から撮影した放射線画像が放射線検出器15によって検出され、検出器コントローラ33によって放射線画像信号が読み出され

、コンピュータ 8 のデータ記憶部 8 b に記憶される。

[0038] 続いて、まず左目用の放射線画像を撮影するためにアーム部 1 3 を検出面 1 5 a に垂直な方向に対して -2° 傾く撮影角度 θ' となる制御信号を出力する。

[0039] アームコントローラ 3 1 から出力された制御信号に応じてアーム部 1 3 が -2° の位置まで回転する。続いて制御部 8 a は、放射線源コントローラ 3 2 および検出器コントローラ 3 3 に対して放射線の照射と放射線画像信号の読出しを行うよう制御信号を出力する。

この制御信号に応じて、放射線源 1 7 から放射線が照射され、被験者 S を撮影角度 θ' が -2° の方向から撮影した放射線画像が放射線検出器 1 5 によって検出され、検出器コントローラ 3 3 によって放射線画像信号が読み出され、コンピュータ 8 のデータ記憶部 8 b に記憶される。

[0040] 次に、立体視画像表示の際の動作について説明する。

[0041] まず、コンピュータ 8 のデータ記憶部 8 b に記憶された右目用放射線画像および左目用放射線画像の 2 つの放射線画像信号がデータ記憶部 8 b から読み出された後、モニタ 9 に出力され、モニタ 9 において被験者 S の立体視画像が表示される。

[0042] また、図 6 に示すように、立体視画像上には立体形状テンプレート T が表示される。

[0043] ここで表示する立体形状テンプレート T については、撮影メニュー（撮影対象部位）に対応した複数の立体形状テンプレートセットの中からユーザーに選択させればよい。本実施の形態では、撮影メニュー（撮影対象部位）として股関節撮影が選択されているため、サイズや形状が異なる複数の人工股関節の立体形状テンプレートセットをモニタ 9 に表示し、その中からユーザーに自由に選択させればよい。なお、撮影メニュー（撮影対象部位）に対応した立体形状テンプレートが 1 つしかない場合には、撮影メニュー（撮影対象部位）に基づいて表示する立体形状テンプレートを一義的に決定できるため、ユーザーに選択させることなく、自動的に表示させることも可能である。

- [0044] ここで立体視画像上に立体形状テンプレートTを表示する際の処理について詳細に説明する。
- [0045] 立体形状テンプレートTは、モニタ9の表示面に対して3次元的に移動可能なものであり、入力部7において3次元的な位置が指定されると、画像処理部8cにおいて、図4に示すように、放射線画像検出器15の検出面に対する相対位置を求めてこの位置に立体形状テンプレートTを仮想的に配置し、まず、右目用放射線画像撮影時の撮影角度 θ' において放射線画像検出器15の検出面上に立体形状テンプレートTが投影される位置を求め、右目用放射線画像の投影位置に立体形状テンプレートTの投影像を画像処理により合成することにより、図5に示すような、立体形状テンプレートTの画像を含む右目用放射線画像を得ることができる。同様に、左目用放射線画像撮影時の撮影角度 θ' において放射線画像検出器15の検出面上に立体形状テンプレートTが投影される位置を求め、左目用放射線画像の投影位置に立体形状テンプレートTの投影像を画像処理により合成することにより、図5に示すような、立体形状テンプレートTの画像を含む左目用放射線画像を得ることができる。
- [0046] 上記のようにして得られた立体形状テンプレートTの画像が合成された右目用放射線画像および左目用放射線画像に基づいて、モニタ9において立体視画像を表示することにより、立体形状テンプレートTを含む立体視画像を表示することができる。
- [0047] このように、三次元位置を入力可能な入力部7により特定された位置に立体形状テンプレートTを表示するようにすれば、立体視画像を放射線画像診断に応用する場合に、立体視画像上の任意の位置に人工関節の立体形状テンプレートを表示して、患者の関節の形状との合致や移植位置を確認する等、利便性の高い装置を提供することが可能となる。
- [0048] 上記実施の形態の説明では、本発明の立体視画像表示装置の一実施の形態として、放射線立体視画像撮影表示システムに適用した例を示したが、本発明は放射線立体視画像撮影表示システムに限定されるものではなく、立体視

画像を表示可能な立体視画像表示装置であればどのような装置にも適用することができる。

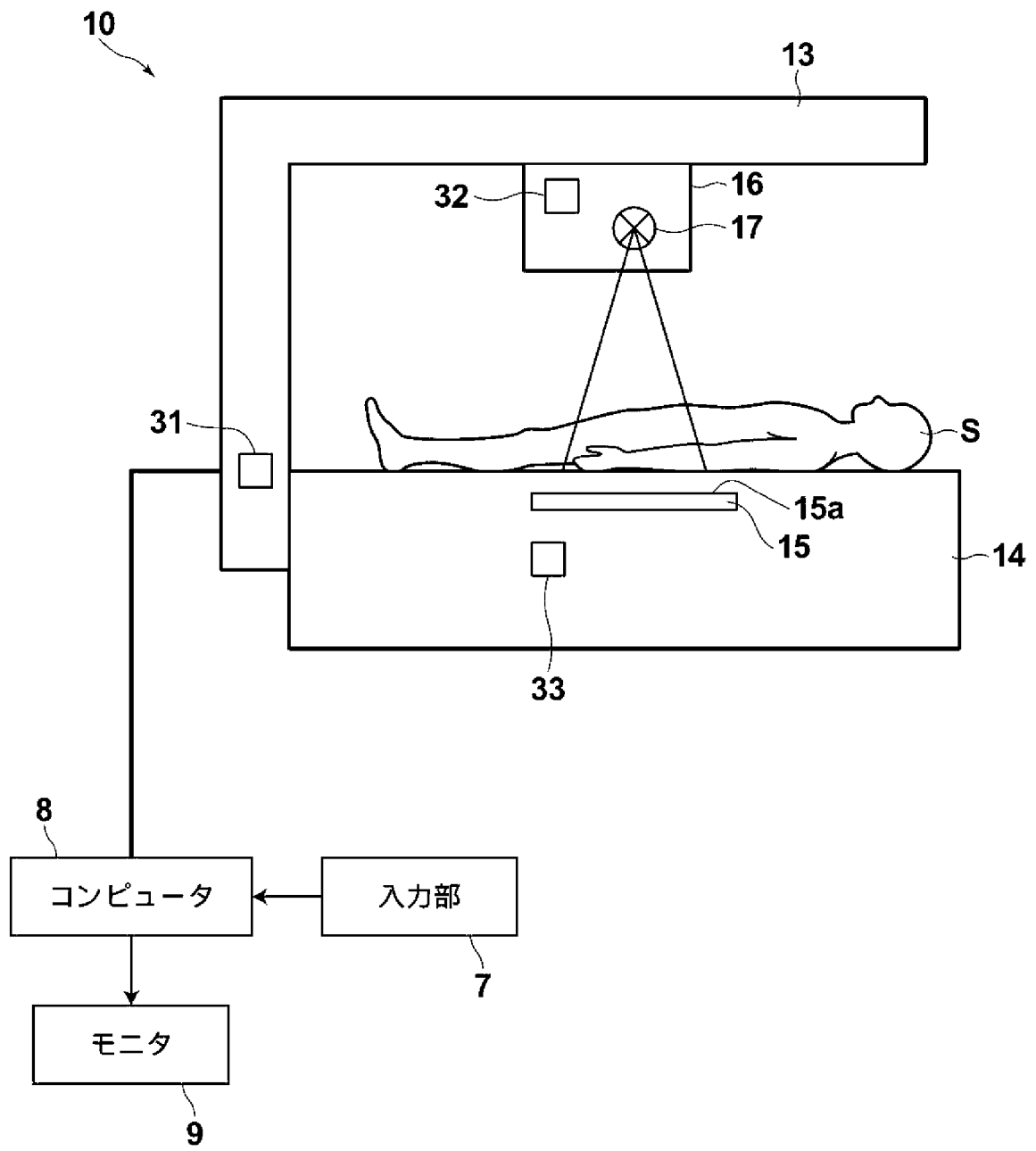
[0049] また、立体形状テンプレートについても、人工関節の立体形状テンプレートに限定されるものではなく、どのような形状としてもよい。

[0050] また、上記以外にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行なってもよいのは勿論である。

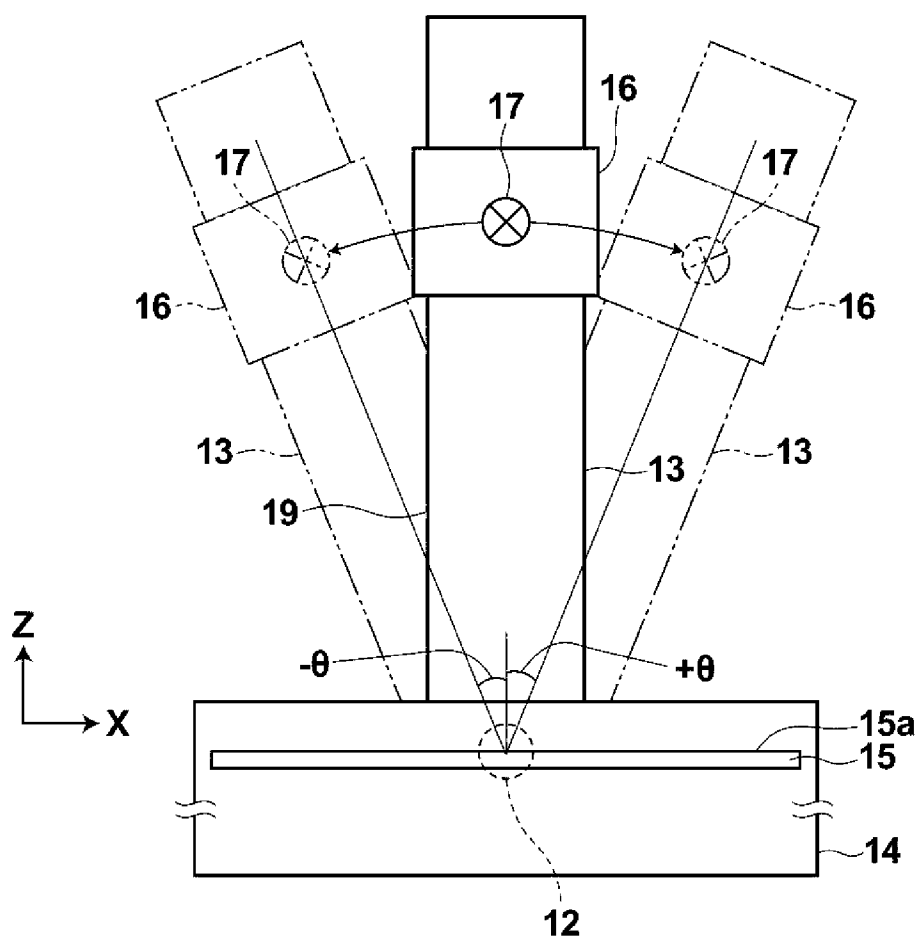
請求の範囲

- [請求項1] 被写体が撮像された互いに視差のある右目用画像および左目用画像から構成される立体視画像を立体視可能に表示する立体視画像表示装置であって、
- 立体形状テンプレートを記憶したテンプレート記憶手段と、
- 前記立体視画像中において、三次元位置を入力可能な入力手段により特定された位置に前記立体形状テンプレートを表示するテンプレート表示手段とを備えてなることを特徴とする立体視画像表示装置。
- [請求項2] 前記テンプレート記憶手段が、立体視されることが想定される複数の撮影対象と対応した複数の立体形状テンプレートを記憶したものであり、
- 前記テンプレート表示手段が、表示する立体視画像中の撮影対象に対応した立体形状テンプレートを表示するものであることを特徴とする請求項1記載の立体視画像表示装置。
- [請求項3] 被写体が撮像された互いに視差のある右目用画像および左目用画像から構成される立体視画像を立体視可能に表示する立体視画像表示方法であって、
- 立体形状テンプレートを記憶しておき、
- 前記立体視画像中において、三次元位置を入力可能な入力手段により特定された位置に前記立体形状テンプレートを表示することを特徴とする立体視画像表示方法。
- [請求項4] 請求項3記載の立体視画像表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

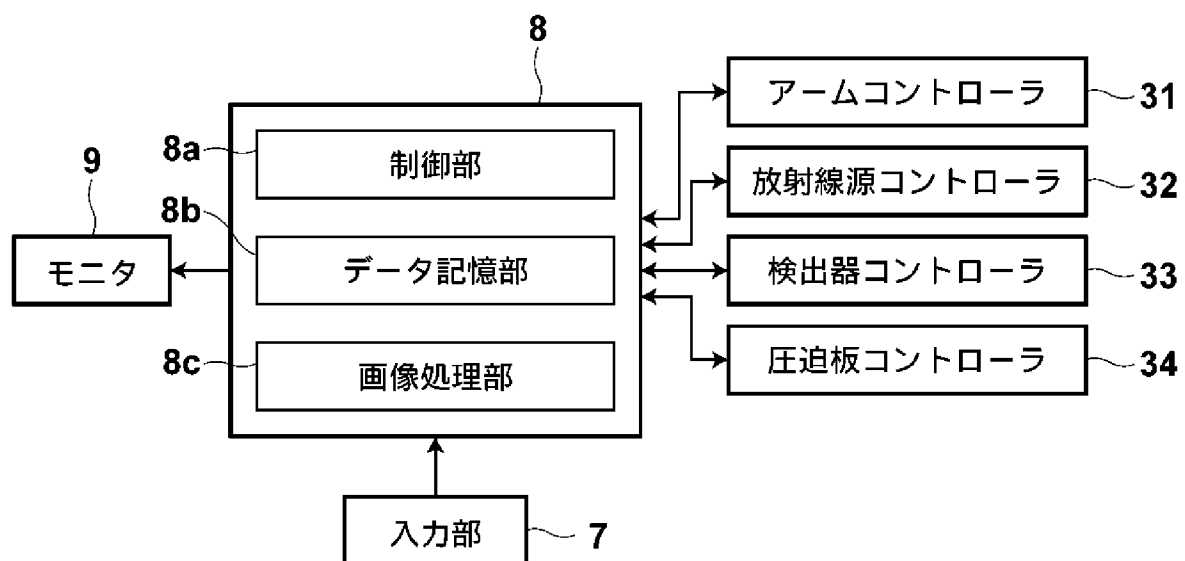
[図1]



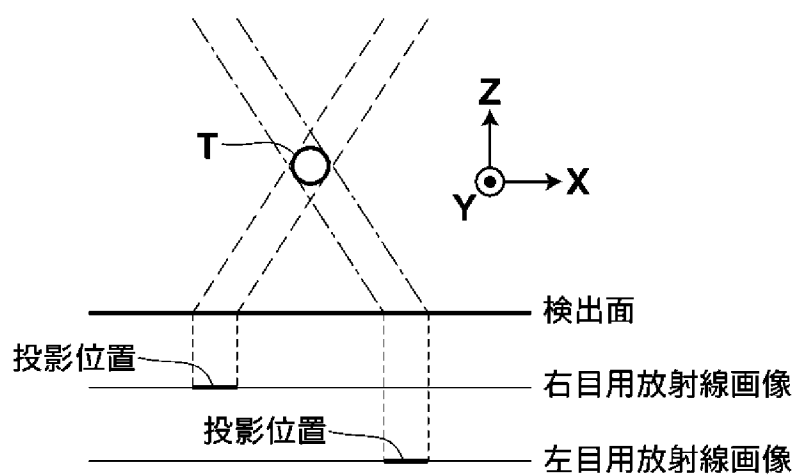
[図2]



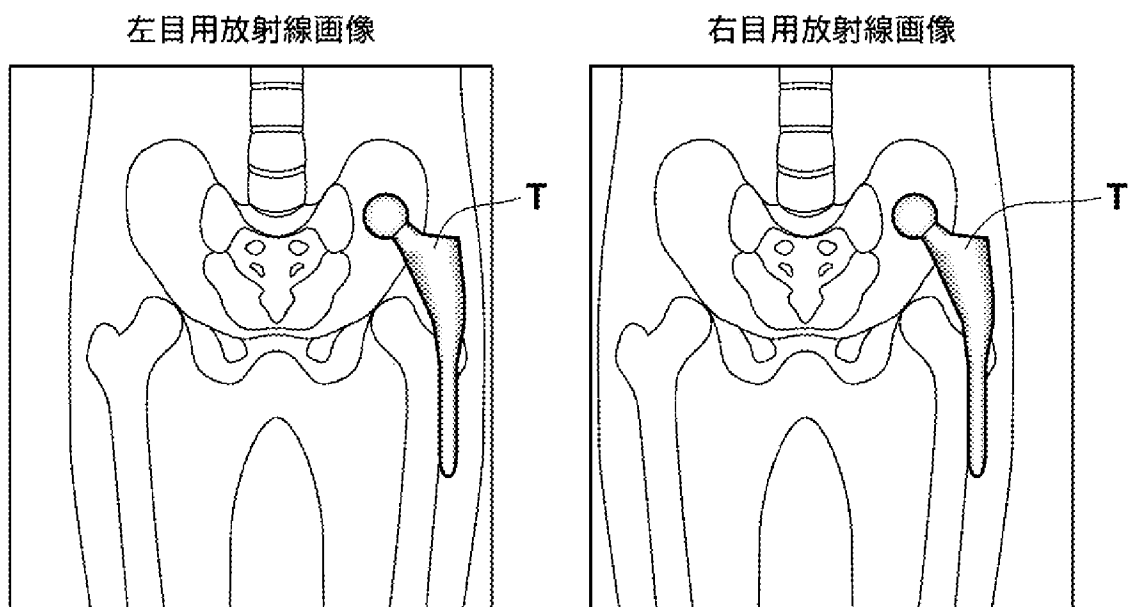
[図3]



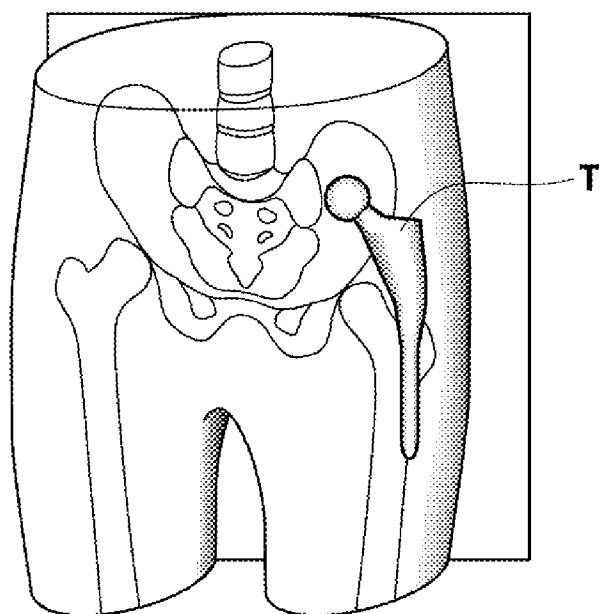
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/005998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B6/02(2006.01)i, A61B6/00(2006.01)i, G06T19/00(2011.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, H04N13/04(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)

A61B6/02, A61B6/00, G06T19/00, G09G3/20, G09G5/00, G09G5/36, H04N13/04

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
X	JP 10-125749 A (Hitachi, Ltd.), 15 May 1998 (15.05.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
X	JP 2010-210458 A (Omron Corp.), 24 September 2010 (24.09.2010), entire text; all drawings & US 2010/0232683 A1	1-4
A	JP 2004-037222 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 February 2004 (05.02.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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
10 November, 2011 (10.11.11)

Date of mailing of the international search report
22 November, 2011 (22.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/005998

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-019441 A (Toshiba Corp.), 21 January 1997 (21.01.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 04-070983 A (Toshiba Corp.), 05 March 1992 (05.03.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B6/02(2006.01)i, A61B6/00(2006.01)i, G06T19/00(2011.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, H04N13/04(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. A61B6/02, A61B6/00, G06T19/00, G09G3/20, G09G5/00, G09G5/36, H04N13/04

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
X	JP 10-125749 A（株式会社日立製作所） 1998.05.15, 全文、全図（ファミリーなし）	1-4
X	JP 2010-210458 A（オムロン株式会社） 2010.09.24, 全文、全図 & US 2010/0232683 A1	1-4
A	JP 2004-037222 A（松下電器産業株式会社） 2004.02.05, 全文、全図（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

1 0 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 1 . 2 0 1 1

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）

亀澤 智博

2 Q

4 7 4 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

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
A	JP 09-019441 A (株式会社東芝) 1997.01.21, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 04-070983 A (株式会社東芝) 1992.03.05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4