

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-128354

(P2005-128354A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

| | | |
|------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| G09B 23/28 | G09B 23/28 | 2C032 |
| A61B 5/055 | A61B 8/00 | 4C093 |
| A61B 8/00 | A61B 5/05 390 | 4C096 |
| G01R 33/28 | G01N 24/02 Y | 4C601 |
| // A61B 6/03 | A61B 6/03 360G | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁) | | |

(21) 出願番号 特願2003-365272 (P2003-365272)
 (22) 出願日 平成15年10月24日 (2003.10.24)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100093067
 弁理士 二瓶 正敬
 (72) 発明者 藤井 清
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 Fターム(参考) 2C032 CA03
 4C093 AA22 CA23 FF42 FH06
 4C096 AA18 AB42 AD14 AD16 DC36
 DE06 DE08
 4C601 BB03 EE30 GB41 LL20 LL40

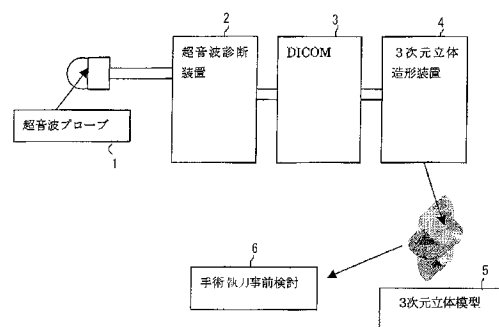
(54) 【発明の名称】 臓器の模型製造方法

(57) 【要約】

【課題】 病院に既存の3次元診断装置により撮像された臓器の3次元画像に基づいて3次元立体造形装置により安価に臓器の立体模型を作成する。

【解決手段】 病院に設置された超音波プローブ1と超音波診断装置2により撮像された臓器の3次元画像データをDICOM3を有するインターフェイスを介して3次元立体造形業者の3次元立体造形装置4に転送し、DICOMにより転送された3次元画像データに基づいて3次元立体造形装置により臓器の3次元立体模型5を作成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

病院に設置された 3 次元診断装置により撮像された臓器の 3 次元画像データを伝送媒体を介して 3 次元立体造形業者の 3 次元立体造形装置に転送し、

前記伝送媒体を介して転送された 3 次元画像データに基づいて前記 3 次元立体造形装置により臓器の立体模型を作成する臓器の模型製造方法。

【請求項 2】

前記 3 次元画像データの形式が D I C O M であり、前記伝送媒体が少なくとも L A N、データを格納するストレージメディア、電話回線、光ファイバのいずれかを用いることを特徴とする請求項 1 に記載の臓器の模型製造方法。

10

【請求項 3】

前記 3 次元診断装置は、3 次元超音波診断装置、C T、M R I のいずれかであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の臓器の模型製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、臓器の模型製造方法に関し、特に臓器の立体模型を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、外科医などが臓器の手術を開始する前に手術方法を検討する場合、超音波、C T、M R I などにより得られた臓器の 2 次元や 3 次元の画像データに基づいてその画像をモニタに表示したり、プリントアウトし、そのモニタに表示された画像やプリントアウトされた画像を見て臓器の形態や位置を把握する方法がとられていた。従来の 3 次元超音波診断装置としては、例えば下記の特許文献 1、2 などに開示されたものがある。

20

【0003】

また、人体模型を作成する従来の手法としては、下記の特許文献 3 に開示されているものがある。また、光硬化性樹脂をレーザー光により硬化させて樹脂性の立体物を作成する従来の手法としては、下記の特許文献 4、5 などに開示されているものがある。

【特許文献 1】特開平 5 - 1 3 7 7 2 8 号公報、(要約書)

【特許文献 2】特開平 6 - 1 4 2 1 0 4 号公報、(要約書)

30

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 5 3 7 7 号公報、(要約書)

【特許文献 4】特開平 5 - 9 6 6 3 1 号公報、(要約書)

【特許文献 5】特開平 5 - 9 6 6 3 2 号公報、(要約書)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、超音波、C T、M R I などの 3 次元診断装置により撮像された 3 次元画像に基づいてモニタに表示された画像やプリントアウトされた画像は 2 次元であるので、臓器の正確な形態や位置を把握することができないという問題点がある。また、モニタ上に 3 次元画像を表示して手術方法を確認する場合においても、執刀に利用するメスなどの器具を臓器のどの位置から操作すれば血管などを避けて安全に手術を行えるかの確認には不十分である。

40

【0005】

ここで、特許文献 4、5 などに示される 3 次元立体造形装置を各病院に配置し、既存の 3 次元診断装置により撮像された臓器の 3 次元画像に基づいて 3 次元立体造形装置により臓器の立体模型を作成する方法が考えられる。しかしながら、この方法では、各病院が 3 次元立体造形装置を購入などして配置する必要があり、また、3 次元立体造形装置が高価なことから、その普及を図ることは困難である。そこで、病院に既存の 3 次元診断装置により撮像された臓器の 3 次元画像に基づいて 3 次元立体造形装置により安価に臓器の立体模型を作成するビジネスモデルが望まれる。

50

【0006】

本発明は上記従来例の問題点に鑑み、病院に既存の3次元診断装置により撮像された臓器の3次元画像に基づいて3次元立体造形装置により安価に臓器の立体模型を作成することができ、ひいては臓器の手術前にその正確な形態や位置を把握することができる臓器の模型製造方法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】

本発明は上記目的を達成するために、病院に設置された3次元診断装置により撮像された臓器の3次元画像データを伝送媒体を介して3次元立体造形業者の3次元立体造形装置に転送し、

10

前記伝送媒体を介して転送された3次元画像データに基づいて前記3次元立体造形装置により臓器の立体模型を作成するようにしている。

この構成により、病院に3次元立体造形装置を設置することなく、病院に設置された3次元診断装置により撮像された臓器の3次元画像に基づいて3次元立体造形装置により臓器の立体模型を作成することができるので、安価に臓器の立体模型を作成することができ、また、病院側も臓器の正確な形態や位置を把握することができる。

【0008】

また、本発明は、前記3次元画像データの形式がDICOMであり、前記伝送媒体が少なくともLAN、データを格納するストレージメディア、電話回線、光ファイバのいずれかを用いることを特徴とする。

20

この構成により、3次元超音波診断装置により撮像された臓器の3次元画像を病院側から3次元立体造形業者に簡単に転送することができる。

【0009】

また、本発明は、前記3次元診断装置が3次元超音波診断装置、CT、MRIのいずれかであることを特徴とする。

この構成により、病院に3次元立体造形装置を設置することなく、病院に設置された3次元超音波診断装置、CT、MRIにより撮像された臓器の3次元画像に基づいて3次元立体造形装置により臓器の立体模型を作成することができるので、安価に臓器の立体模型を作成することができ、また、病院側も臓器の正確な形態や位置を把握することができる。また、3次元立体模型を形成する手段としてはNCマシンや、粉末積層造形装置や紙積層造形装置や光造形装置などのラピッドプロトタイプング(RPT)を用いることで、短期間で安価に模型を作成することができる。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、病院に3次元立体造形装置を設置することなく、安価に臓器の立体模型を作成することができ、また、病院側も臓器の正確な形態や位置を把握することができるという効果がある。また、人体臓器以外の模型作成用途としては、胎児の3次元画像データを用いることによつて、出産前の胎児の立体模型を作成することができる。胎児模型を用いることにより、先天的な奇形(染色体異常)などの形体異常を早期に発見できると同時に、母親への医学的説明を確実かつ容易にすることが可能である。

40

また、3次元立体造形装置としては、NCマシンなどを用いてもよいが、複雑で微細な臓器模型を形成する場合には、光造形法を用いることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係る臓器の模型製造方法の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【0012】

超音波診断装置2(及び超音波プローブ1)は病院に配置され、超音波プローブ1は超音波を3次元で被検体に送信して被検体で反射された超音波を受信し、その超音波信号を超音波診断装置2に出力する。超音波診断装置2は超音波プローブ1からの超音波信号を

50

画像処理して3次元断層画像を生成して、それをモニタ上に表示したり、記録媒体に記録する。3次元立体造形装置4は3次元立体造形業者に配置され、立体部品を示す3次元画像を所定方向であるZ方向に複数のXY平面画像に分割し、各XY平面画像に基づいて光硬化性樹脂などのラピッドプロトotyping(RPT)を用いて、所定の材料をZ方向に成長させて立体部品の模型を製造する。RPTとしては粉末積層造形や紙積層造形なども利用可能であるが、血管などの微細構造の把握が執刀前の検討には重要である場合には、通常の加工方法では実現できない場合が多く、光造形法を用いることが好ましい。

【0013】

そこで、超音波プローブ1と超音波診断装置2により撮像された臓器の3次元画像は、医用デジタル画像を伝送するための通信プロトコルであるDICOM(Digital Imaging and COmmunication in Medicine)3を有するインターフェイスを介して3次元立体造形装置4に送信され、3次元立体造形装置4により臓器の3次元立体模型5を製造することができる。また、このデータ伝送はLAN、MOやCD-Rなどのストレージメディア、電話回線、光ファイバなどを用いて行うことにより、短時間で遠方の3次元模型製造業者に伝送することが可能である。

10

【0014】

このようなシステムによれば、3次元立体造形装置4を各病院に配置することなく、病院に既存の超音波プローブ1と、超音波診断装置2により撮像された臓器の3次元画像のデータを3次元立体造形装置4のある3次元立体造形業者などの所定機関に送信し、これに基づいて3次元立体造形装置4により安価に臓器の3次元立体模型5を作成することができる。また、病院側も臓器の正確な形態や位置を把握した手術執刀事前検討6を行うことができる。

20

なお、画像データを病院から3次元立体造形業者に伝送する手段としては、上記のDICOMのみならず、他の通信手段でもよく、また、DVDなどの記録媒体を介して伝送するようにしてもよい。さらに、3次元診断装置として、CTやMRIなども利用することができ、また、3次元立体造形装置4としてNCマシンなども利用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0015】

本発明によれば、病院に3次元立体造形装置を設置することなく、短時間で安価に臓器や胎児の立体模型を作成することができ、また、病院側にとっても臓器の正確な形態や位置を把握できることや、患者などへの医学的解説を行う際に有効に活用することができるという効果があるので本発明は医療関係分野などで有用である。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る臓器の模型製造方法の一実施の形態を説明するためのブロック図

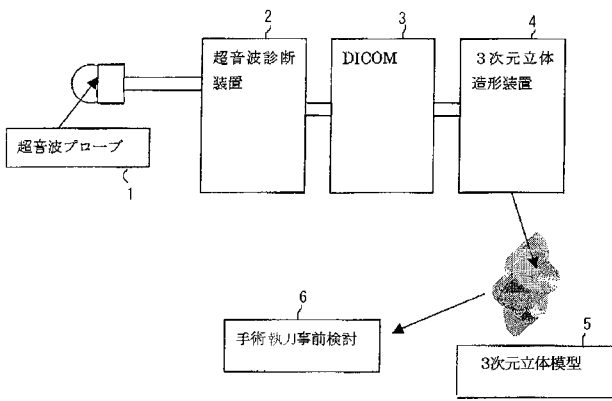
【符号の説明】

【0017】

- 1 超音波プローブ
- 2 超音波診断装置
- 3 DICOM
- 4 3次元立体造形装置(光造形装置)
- 5 3次元立体模型

40

【 図 1 】



| | | | |
|-------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 制造器官模型的方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP2005128354A | 公开(公告)日 | 2005-05-19 |
| 申请号 | JP2003365272 | 申请日 | 2003-10-24 |
| 申请(专利权)人(译) | 松下电器产业有限公司 | | |
| [标]发明人 | 藤井清 | | |
| 发明人 | 藤井 清 | | |
| IPC分类号 | G09B23/28 A61B5/055 A61B6/03 A61B8/00 G01R33/28 | | |
| FI分类号 | G09B23/28 A61B8/00 A61B5/05.390 G01N24/02.Y A61B6/03.360.G A61B5/055.390 G01N24/00.100.Y | | |
| F-TERM分类号 | 2C032/CA03 4C093/AA22 4C093/CA23 4C093/FF42 4C093/FH06 4C096/AA18 4C096/AB42 4C096/AD14 4C096/AD16 4C096/DC36 4C096/DE06 4C096/DE08 4C601/BB03 4C601/EE30 4C601/GB41 4C601/LL20 4C601/LL40 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：基于医院现有的三维诊断装置所成像的器官的三维图像，通过三维立体建模设备廉价地创建器官的三维模型。解决方案：将超声探头1和安装在医院中的超声诊断设备2成像的器官的三维图像数据通过具有DICOM3的接口传输到三维立体造型公司的三维立体造型设备4。三维立体建模设备基于DICOM传输的三维图像数据创建器官的三维立体模型5。[选型图]图1

