【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第１区分
【発行日】平成25年10月17日(2013.10.17)

【公開番号】特開2013-117548(P2013-117548A)
【公開日】平成25年6月13日(2013.6.13)
【年通号数】公開・登録公報2013-030
【出願番号】特願2013-57074(P2013-57074)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ　23/04　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ　23/04

【手続補正書】
【提出日】平成25年9月2日(2013.9.2)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
被検体を透過するＸ線又はγ線を発生する放射線源と、
被検体を移動自在に保持する位置設定機構と、
前記被検体を挟んで前記放射線源に対向配置され前記被検体の透過画像を検出する平面状のイメージセンサと、
前記位置設定機構により少なくとも二種類の回動角度および／または位置で保持されたときに前記イメージセンサで得られる前記被検体の透過画像に基づいて、当該被検体の三次元構造を表す三次元座標データを生成する座標データ生成部と、
前記透過画像により得られる三次元座標データから輪郭線を抽出し、セグメントに分割し、形状モデルデータベースを参照して、セグメントを単位とする探索処理を行い、三次元輪郭線を復元する形状データ抽出部とを備える、ステレオ透視装置。
【請求項２】
前記三次元座標データに基づいて、前記透過画像をステレオ表示する表示器をさらに備え、
前記表示器の表示画面上で前記透過画像の少なくとも一点を指定したときに、前記三次元座標データに基づいて、当該点における前記被検体の厚さを出力する、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項３】
前記三次元座標データに基づいて、前記被検体の三次元構造を表現する形状モデルデータを生成する形状モデル生成部をさらに備えた、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項４】
前記形状モデルデータに基づいて、前記被検体の三次元構造をＣＡＤシステムで利用可能なＣＡＤデータを生成するＣＡＤデータ生成部をさらに備えた、請求項３に記載のステレオ透視装置。
【請求項５】
前記形状モデルデータと、所定の対象物の三次元構造をＣＡＤシステムで利用可能なＣＡＤデータで表した対象物モデルとを照合するＣＡＤデータ照合部をさらに備えた、請求項３に記載のステレオ透視装置。
【請求項６】

前記放射線源と前記イメージセンサとによって構成される撮像系のカメラパラメータを校正するカメラ校正部をさらに備え、
前記カメラ校正部は、前記位置設定機構において前記被検体が載置される載置台に、前記Ｘ線又はγ線の透過率が部分的に異なるパターンを有するキャリブレーションパターンが載置された状態で、前記位置設定機構により少なくとも二種類の回動角度で保持されたときに前記イメージセンサで得られる前記キャリブレーションパターンの透過画像に基づいて、カメラパラメータの校正を行い、
前記座標データ生成部は、前記カメラ校正部で校正されたカメラパラメータを用いて、前記透過画像に基づく、前記三次元座標データを生成する、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項７】
前記放射線源と前記被検体との間に配設され前記被検体の表面から反射された反射光を反射させる反射ミラーと、前記被検体までの距離が前記放射線源と光学的に等距離の位置に焦点を有し前記反射ミラーで反射された前記被検体の表面画像を撮影する光学カメラとをさらに備え、
前記座標データ生成部が、前記透過画像と前記光学カメラで撮影された表面画像とに基づいて当該被検体の三次元構造を表す三次元座標データを生成する、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項８】
前記三次元座標データに基づいて、前記透過画像をステレオ表示する表示器をさらに備え、
前記表示器が前記透過画像と前記表面画像とを重ねて表示する、請求項７に記載のステレオ透視装置。
【請求項９】
前記被検体の部分を撮影した透過画像を複数組み合わせて、当該被検体の全体画像を合成する画像合成部をさらに備えた、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項１０】
前記透過画像の透過率に基づいて、前記被検体に含まれる所定の物体の個数を計数する計数部をさらに備えた、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項１１】
前記位置設定機構が、前記被検体が固定される傾斜テーブルと、前記傾斜テーブルを互いに直交する２つの軸周りに回動自在に保持する回動保持部とを有する、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項１２】
前記形状データ抽出部は、さらに、画素間の相関値に基づく相関ステレオ処理を行い、テクスチャ領域およびシェイジング領域の三次元情報を復元する、請求項１に記載のステレオ透視装置。
【請求項１３】
被検体が移動自在に保持された位置設定機構により前記被検体を回動させ前記被検体の表面と前記イメージセンサとの表面とのなす角を設定する検出角度設定工程と、
前記検出角度設定工程で設定された少なくとも二種類の回動角度および／または位置で保持された被検体に、当該被検体を透過するＸ線又はγ線を放射線源から照射し、前記被検体を挟んで前記放射線源に対向配置された平面上のイメージセンサで前記被検体の少なくとも二種類の透過画像を検出する透過画像検出工程と、
前記少なくとも二種類の透過画像に基づいて、当該被検体の三次元構造を表す三次元座標データを生成する座標データ生成工程と、
前記透過画像により得られる三次元座標データから輪郭線を抽出し、セグメントに分割し、形状モデルデータベースを参照して、セグメントを単位とする探索処理を行い、三次元輪郭線を復元する形状データ抽出工程とを備える、ステレオ観察方法。