【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１部門第２区分
【発行日】令和3年10月7日(2021.10.7)

【公表番号】特表2020-531182(P2020-531182A)
【公表日】令和2年11月5日(2020.11.5)
【年通号数】公開・登録公報2020-045
【出願番号】特願2020-511802(P2020-511802)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　6/03　(2006.01)
Ｇ０６Ｔ　7/00　(2017.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　6/03　３６０Ｄ
Ａ６１Ｂ　6/03　３６０Ｇ
Ａ６１Ｂ　6/03　３６０Ｑ
Ｇ０６Ｔ　7/00　６１２

【手続補正書】
【提出日】令和3年8月26日(2021.8.26)
【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】
ボクセルに編成された３次元ボリューメトリック診断画像を含むデータを受け取るためのデータ入力部と、
前記３次元診断画像内で体腔の少なくとも一部をセグメント化し、前記体腔の境界表面の少なくとも一部を決定するためのセグメント化ユニットであって、前記体腔は、胸腔、骨盤腔、腹腔骨盤腔、又は胸腔と腹腔骨盤腔との組み合わせである、セグメント化ユニットと、
前記３次元診断画像内の前記境界表面の局所近傍からの画像情報を前記境界表面上に投影することによって前記境界表面の表面テクスチャを決定するための表面テクスチャプロセッサであって、前記境界表面の境界表面要素ごとに、その境界表面要素の場所において、前記境界表面の内側の領域にわたって、及び／又は、前記境界表面の外側の領域にわたって延在する局所近傍からボクセル値を収集し、その境界表面要素に対する収集された前記ボクセル値から、その境界表面要素に対する集計されたボクセル値を計算し、それにより、複数の前記境界表面要素にわたって定義された複数の集計された値が、前記表面テクスチャを形成する、表面テクスチャプロセッサと、
前記境界表面上に前記表面テクスチャを適用して視覚化することにより、前記体腔に隣接した少なくとも１つの扁平な解剖学的構造の視覚的表現を出力するための出力部であって、前記少なくとも１つの扁平な解剖学的構造は、１つ若しくは複数の肋骨、胸骨、１つ若しくは複数の椎骨、及び／又は骨盤複合体を含む、出力部と、
を備える、画像処理装置。
【請求項２】
前記局所近傍は前記境界表面要素の外部側に隣接しているか、又は前記局所近傍は前記境界表面要素のどちらかの側に延在している、請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項３】
前記局所近傍は、前記境界表面に対して、所定の範囲又は動的に学習される範囲の距離

に対応する、請求項１又は請求項２に記載の画像処理装置。
【請求項４】
前記表面テクスチャプロセッサは、収集された前記ボクセル値の最大値を計算することにより、前記ボクセル値を１つの値に集計する、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項５】
前記データ入力部は、コンピュータ断層撮影又は磁気共鳴撮像を使用して人体の撮像領域を撮像することによって取得された、ボクセルに編成されたボリューメトリック画像データを表す前記データを受け取る、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項６】
前記セグメント化ユニットは、前記体腔のボリューム及び／又は境界表面のモデルを、前記データにフィットすることにより、モデルに基づくボリューメトリック画像セグメント化方法を適用する、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項７】
前記出力部は、前記境界表面に対応する３次元モデルの静的又は動的な投影ビューを含む前記視覚的表現を出力する、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項８】
ユーザが前記視覚的表現を動的に操作することを可能にするためのユーザインターフェースを備える、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項９】
前記視覚的表現は、同時に視覚化される２つの部分に切断された前記境界表面を含む、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項１０】
前記視覚的表現は、前記境界表面の平面表現を含む、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項１１】
前記視覚的表現上で関心対象の扁平骨及び／又は他の解剖学的特徴にラベル付けするためのラベル付けユニットを備える、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項１２】
前記表面テクスチャ及び前記境界表面を非剛体的に変形させることにより、前記少なくとも１つの扁平な解剖学的構造の前記視覚的表現を変形させるための非剛体変形ユニットを備える、請求項１又は２に記載の画像処理装置。
【請求項１３】
前記少なくとも１つの扁平な解剖学的構造は、１つ又は複数の肋骨を含み、前記非剛体変形ユニットは、前記表面テクスチャ及び前記境界表面を非剛体的に変形させることと、まっすぐに伸ばすこととにより、前記１つ又は複数の肋骨の視覚的表現をまっすぐに伸ばされた形で提供する、請求項１２に記載の画像処理装置。
【請求項１４】
体腔に隣接した少なくとも１つの扁平な解剖学的構造を視覚化する方法であって、前記方法は、
ボクセルに編成された３次元ボリューメトリック診断画像を含むデータを受け取るステップと、
前記３次元診断画像内で前記体腔の少なくとも一部をセグメント化し、前記体腔の境界表面の少なくとも一部を決定するステップと、
前記３次元診断画像内の前記境界表面の局所近傍からの画像情報を前記境界表面上に投影することによって前記境界表面の表面テクスチャを決定するステップであって、前記境界表面の境界表面要素ごとに、その境界表面要素の場所において、前記境界表面の内側の領域にわたって、及び／又は、前記境界表面の外側の領域にわたって延在する局所近傍からボクセル値が収集され、その境界表面要素に対する収集された前記ボクセル値から、その境界表面要素に対する集計されたボクセル値が計算され、それにより、複数の前記境界表面要素にわたって定義された複数の集計された値が、前記表面テクスチャを形成する、

表面テクスチャを決定するステップと、
前記境界表面上に前記表面テクスチャを適用して視覚化することにより、前記体腔に隣接した前記少なくとも１つの扁平な解剖学的構造の視覚的表現を生成するステップと、を有し、
前記体腔は、胸腔、骨盤腔、腹腔骨盤腔、又は胸腔と腹腔骨盤腔との組み合わせであり、
前記少なくとも１つの扁平な解剖学的構造は、１つ若しくは複数の肋骨、胸骨、１つ若しくは複数の椎骨、及び／又は骨盤複合体を含む、方法。
【請求項１５】
コンピューティングシステムのプロセッサによって実行されたときに、前記コンピューティングシステムに請求項１４に記載の方法を行わせる１つ又は複数のコンピュータ実行可能命令が符号化された、コンピュータ可読記憶媒体。