

【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】平成28年4月28日(2016.4.28)

【公開番号】特開2015-192748(P2015-192748A)

【公開日】平成27年11月5日(2015.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2015-068

【出願番号】特願2014-72141(P2014-72141)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 6 0 M

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月10日(2016.3.10)

【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】

木構造の人体構造物が撮影された3次元画像中の、前記人体構造物の領域内に対象箇所を設定する対象箇所設定部と、

前記3次元画像から前記人体構造物の木構造を取得する木構造取得部と、

前記取得された木構造上の前記対象箇所よりも分岐上流側に設定された基準点から前記対象箇所までの経路を決定する経路決定部と、

前記3次元画像から、前記人体構造物の全体のうち前記決定された経路の部分のみが表された初期画像と、前記経路外の前記人体構造物の各部分が前記対象箇所との位置関係に基づいて定められた優先順位に従って順次表される各段階の確認用画像とを生成する画像生成部と、

画像を表示する表示部と、

前記生成された初期画像を前記表示部に表示させた後に、前記人体構造物の前記経路外の各部分が前記対象箇所との位置関係に基づいて定められた優先順位に従って順次表示されるように、前記生成された確認用画像を前記表示部に表示させる表示制御部と

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記木構造の、前記経路から分岐した各枝の優先順位を、その分岐の位置が前記対象箇所から近いほど高くなるように設定する優先順位設定部を備え、

前記画像生成部が、前記3次元画像から、前記人体構造物の前記経路から分岐した各枝の部分が前記優先順位設定部により定められた優先順位の順に表示される各段階の確認用画像を生成するものであり、

前記表示制御部が、前記人体構造物の前記経路から分岐した各枝の部分が前記優先順位設定部により定められた優先順位の高い順に表示されるように、前記生成された確認用画像を前記表示部に表示させるものである請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記優先順位設定部が、前記経路からの分岐の位置が同じである枝が複数存在する場合、その枝の中点と前記対象箇所を含む枝の中点との距離が短いほど優先順位が高くなるように設定するものである請求項2記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記優先順位設定部が、前記木構造の同じ位置で分岐する枝のグループごとに、枝の優先順位を予め定めたテーブルを有し、前記経路からの分岐の位置が同じである枝が複数存在する場合、前記テーブルに定められた優先順位に従って優先順位を設定するものである請求項2記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記表示制御部が、前記確認用画像を、前記人体構造物の前記経路から分岐した各枝の部分が前記優先順位の高い順に表示されるようにするための表示順に表示することを指示する操作者による入力に応じて、前記確認用画像を前記表示順に表示させ、前記確認用画像を前記表示順とは逆の表示順に表示することを指示する操作者による入力に応じて、前記確認用画像を前記表示順とは逆の表示順に表示させるものである請求項1から4のいずれか1項記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記対象箇所が属する人体の部位を特定する部位特定部と、
人体の各部位と表示の範囲を対応付けたテーブルを記憶する記憶部とを備え、
前記画像生成部が、前記テーブルに基づいて、前記3次元画像から、前記特定された人体の部位に対応する表示の範囲が表された前記初期画像および前記各段階の確認用画像を生成するものである請求項1から5のいずれか1項記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記経路決定部が、前記特定された人体の部位に対応する表示の範囲内の前記木構造における最上位の位置に基準点を設定して前記経路を決定するものである請求項6項記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記経路決定部が、前記人体構造物に大動脈を含み、かつ、前記対象箇所が動脈である場合、前記木構造上の前記大動脈に対応する位置に前記基準点を設定して前記経路を決定するものである請求項1から5のいずれか1項記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記経路決定部が、前記人体構造物に大静脈を含み、かつ、前記対象箇所が静脈である場合、前記木構造上の前記大静脈に対応する位置に前記基準点を設定して前記経路を決定するものである請求項1から5のいずれか1項記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記経路決定部が、前記人体構造物に門脈の起始部を含み、かつ、前記対象箇所が門脈である場合、前記木構造上の前記門脈の起始部に対応する位置に前記基準点を設定して前記経路を決定するものである請求項1から5のいずれか1項記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記経路決定部が、前記取得された木構造の起点の位置に前記基準点を設定して前記経路を決定するものである請求項1から5のいずれか1項記載の画像処理装置。

【請求項 12】

木構造の人体構造物が撮影された3次元画像中の、前記人体構造物の領域内に対象箇所を設定するステップと、

前記3次元画像から前記人体構造物の木構造を取得するステップと、

前記取得された木構造上の前記対象箇所よりも分岐上流側に設定された基準点から前記対象箇所までの経路を決定するステップと、

前記3次元画像から、前記人体構造物の全体のうち前記決定された経路の部分のみが表された初期画像と、前記経路外の前記人体構造物の各部分が前記対象箇所との位置関係に基づいて定められた優先順位に従って順次表される各段階の確認用画像とを生成するステップと、

前記生成された初期画像を表示部に表示させた後に、前記人体構造物の前記経路外の各部分が前記対象箇所との位置関係に基づいて定められた優先順位に従って順次表示されるように、前記生成された確認用画像を前記表示部に表示させるステップと、

を含む画像処理方法。

【請求項 1 3】

コンピュータを、

木構造の人体構造物が撮影された3次元画像中の、前記人体構造物の領域内に対象箇所を設定する対象箇所設定部と、

前記3次元画像から前記人体構造物の木構造を取得する木構造取得部と、

前記取得された木構造上の前記対象箇所よりも分岐上流側に設定された基準点から前記対象箇所までの経路を決定する経路決定部と、

前記3次元画像から、前記人体構造物の全体のうち前記決定された経路の部分のみが表された初期画像と、前記経路外の前記人体構造物の各部分が前記対象箇所との位置関係に基づいて定められた優先順位に従って順次表される各段階の確認用画像とを生成する画像生成部と、

前記生成された初期画像を表示部に表示させた後に、前記人体構造物の前記経路外の各部分が前記対象箇所との位置関係に基づいて定められた優先順位に従って順次表示されるように、前記生成された確認用画像を前記表示部に表示させる表示制御部として機能させるための画像処理プログラム。