

【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19年4月5日(2007.4.5)

【公表番号】特表2006-521854(P2006-521854A)

【公表日】平成18年9月28日(2006.9.28)

【年通号数】公開・登録公報2006-038

【出願番号】特願2006-506042(P2006-506042)

【国際特許分類】

A 6 1 B 10/00 (2006.01)

G 0 1 N 33/48 (2006.01)

A 6 1 B 5/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 10/00 L

G 0 1 N 33/48 M

A 6 1 B 5/08

G 0 1 N 33/48 Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月14日(2007.2.14)

【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】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析する方法であって、前記方法は、

前記サンプルイメージに大きさにおいて対応する適用されたレチクルイメージを形成し、そして前記サンプルイメージの中で非実質組織に対応する領域を除外する工程、

前記サンプルイメージに前記適用されたレチクルイメージを重ね合わせる工程、

前記適用されたレチクルイメージのいずれの部分が気腔に当たるか、および前記適用されたレチクルイメージのいずれの部分が組織に当たるかに依存する1つ以上のパラメーターを決定する工程、および

前記1つ以上のパラメーターから前記肺サンプルについての表面積対体積比を示しているパラメーターを計算する工程、

を含む方法。

【請求項2】

前記適用されたレチクルイメージが、

実質組織以外の組織に対応している前記サンプルイメージの非実質組織の領域を識別する工程、

前記サンプルイメージに大きさが対応しているフルフレームレチクルイメージを形成する工程、および

前記適用されたレチクルイメージを形成するために、前記非実質組織の領域に対応している領域を前記フルフレームレチクルイメージから取り除く工程、

により形成される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記識別工程が、

所定の大きさより大きい組織の領域について前記サンプルイメージを探索する工程、

所定の大きさより大きい前記組織の領域を非実質組織の領域として分類する工程、

を含む請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記識別工程が、非実質組織の領域として領域を画定するユーザー入力を受け入れる工程を含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記パラメーターが、
組織を横切る前記適用されたレチクルイメージのレチクルラインの数 I_a 、および
気腔の上のレチクルラインの終点の数 P_a 、
の内の 1 つ以上を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記表面積対体積比が $(I_a * 2) / (P_a * L_T)$ の式に比例し、前記式中、 L_T はレチクルラインの長さを表すものである、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法を実行するためのコンピューター制御用コンピュータープログラムを含む、コンピュータープログラム製品。

【請求項 8】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための装置であって、前記装置は、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法に従って、データ処理操作を実行することを可能とするデータ処理ロジックを含む、装置。

【請求項 9】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための方法であって、前記方法は、

実質組織以外の組織に対応している前記サンプルイメージの非実質組織の領域を識別する工程、

組織によって囲まれた気腔の境界領域を実質組織に対応している前記サンプルイメージの領域の中で探索する工程、

前記境界領域について周長値および面積値を測定する工程、および

前記肺サンプルについての表面積対体積比を示すパラメーターを前記周長値および前記面積値から計算する工程、

を含む、方法。

【請求項 10】

前記識別工程が、
所定の大きさより大きい組織の領域について前記サンプルイメージを探索する工程、
所定の大きさより大きい組織の前記領域を非実質組織の領域として分類する工程、
を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記識別工程が、非実質組織の領域として領域を画定するユーザー入力を受け入れる工程を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

所定の閾値より小さい面積を有する境界領域を前記計算工程から除外する、請求項 9、10 および 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

周長値が、前記計算の基礎とする前記境界領域に対する全体の周長値 P_T であり、前記面積値が、前記計算の基礎とする前記境界領域に対する全体の面積値 A_T である、請求項 9 から 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記表面積対体積比が $(4 * P_T) / (* A_T)$ の式に比例する、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

請求項 9 から 14 のいずれか一項に記載の方法を実行するためのコンピューター制御用

コンピュータープログラムを含む、コンピュータープログラム製品。

【請求項 16】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための装置であって、前記装置は、請求項 9 から 14 のいずれか一項に記載の方法に従って、データ処理操作を実行することを可能とするデータ処理ロジックを含む、装置。

【請求項 17】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための方法であって、前記方法は、
、
大きさで前記サンプルイメージに対応しており、前記サンプルイメージの中で非実質組織に対応する領域を除外する、複数の実質上平行な適用されたラインイメージを形成する工程、

前記サンプルイメージに前記適用されたラインイメージを重ね合わせる工程、

横断線分を形成するために、前記適用されたラインイメージのラインが前記サンプルイメージの中の組織をどこで横断するかを決定する工程、および

前記横断線分の平均長さを示すパラメーターを計算する工程、
を含む、方法。

【請求項 18】

異なる方向に走るラインのさらなる適用されたラインイメージに対して、前記の形成工程、重ねあわせ工程、決定工程および計算工程を繰り返すことをさらに含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記異なる方向が実質上直角である、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記横断線分の長さの分布を示しているパラメーターを計算することをさらに含む、請求項 17 から 19 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

前記適用されたラインイメージが、
実質組織以外の組織に対応している前記サンプルイメージの非実質組織の領域を識別する工程、
大きさが前記サンプルイメージに対応しているフルフレームのラインイメージを形成する工程、および
前記適用されたラインイメージが形成されるように、前記フルフレームラインイメージから前記非実質組織の領域に対応している領域を除外する工程、
により形成される、請求項 17 から 20 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

前記識別工程が、
所定の大きさより大きい組織の領域について前記サンプルイメージを探索する工程、
所定の大きさより大きい組織の前記領域を非実質組織の領域として分類する工程、
を含む、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

前記識別工程が、非実質組織の領域として領域を画定するユーザー入力を受け入れる工程を含む、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

請求項 17 から 23 のいずれか一項に記載の方法を実行するためのコンピューター制御用コンピュータープログラムを含む、コンピュータープログラム製品。

【請求項 25】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための装置であって、前記装置は、請求項 17 から 23 のいずれか一項に記載の方法に従って、データ処理操作を実行することを可能とするデータ処理ロジックを含む、装置。

【請求項 26】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための方法であって、前記方法は

、
実質組織以外の組織に対応している前記サンプルイメージの非実質組織の領域を識別する工程、

前記肺サンプルの組織の枝の終点に対応している節点を実質組織に対応している前記サンプルイメージの領域の中で探索する工程、

前記肺サンプルの組織の枝の終点における節点間の直線距離を示すパラメーターを計算する工程、および

前記肺サンプルの組織の枝の終点における節点間の前記枝に沿って測定された距離を示すパラメーターを計算する工程、

を含む、方法。

【請求項 27】

前記識別工程が、

所定の大きさより大きい組織の領域について前記サンプルイメージを探索する工程、

所定の大きさより大きい組織の前記領域を非実質組織の領域として分類する工程、
を含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記識別工程が、非実質組織の領域として領域を画定するユーザー入力を受け入れる工程を含む、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記サンプルイメージの中の組織の領域が前記探索工程の前に薄くされる、請求項 26 、 27 および 28 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 30】

前記探索工程が前記サンプルイメージにコンボリューションを適用することを含む、請求項 26 から 29 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 31】

組織の接続していない枝を残すために、前記節点が前記サンプルイメージから除去される、請求項 26 から 30 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 32】

請求項 26 から 31 のいずれか一項に記載の方法を実行するためのコンピューター制御用コンピュータープログラムを含む、コンピュータープログラム製品。

【請求項 33】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための装置であって、前記装置は、請求項 26 から 31 のいずれか一項に記載の方法に従って、データ処理操作を実行することを可能とするデータ処理ロジックを含む、装置。

【請求項 34】

肺サンプルを表しているサンプルイメージを分析するための方法であって、前記方法は

、
線形平均切片 (L M I) 、表面積対体積 (S / V) 比、および平均枝長さの内の 2 つ以上が計算可能となるように、請求項 1 、 9 、 17 および 26 に記載の方法の内の 2 つ以上に従ってサンプルイメージを分析する工程、および

前記方法の結果を組み合わせる工程、
を含む方法。