

【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23年8月11日(2011.8.11)

【公開番号】特開2006-181362(P2006-181362A)

【公開日】平成18年7月13日(2006.7.13)

【年通号数】公開・登録公報2006-027

【出願番号】特願2005-369004(P2005-369004)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 5 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月27日(2011.6.27)

【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】

画像のエッジを検出する実行可能な命令を有するコンピュータによるアクセスが可能な媒体であって、前記実行可能な命令は、

複数の投影されたエッジ画像を格納するメモリに格納された画像強度データに関連する前記複数の投影されたエッジ画像において複数の候補コリメーション・エッジを位置決定するステップ(202)と、

前記画像強度データの統計的解析に基づいて前記候補コリメーション・エッジの各々の有効性を判定するステップ(204)と、

前記有効性を前記メモリに格納するステップと、

を実行するようにプロセッサに指示することが可能であり、

前記位置決定するステップ(202)は更に、

入力画像の各々の辺について複数のエッジ画像を作成するステップ(304)と、

前記入力画像の各々の辺について複数の投影空間画像を作成するステップ(308)と、

各々の辺について前記投影空間画像の各々で1本のピークを選択し、前記投影空間画像で

のピーク座標を、前記画像強度データのコリメーション・エッジに対応する線方程式へ変

換するステップ(316)と、

を含んでいる、コンピュータによるアクセスが可能な記録媒体。

【請求項2】

前記位置決定するステップ(202)は、

入力画像(104)を縮小するステップ(302)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について複数のエッジ画像を作成するステップ(304)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺のエッジ画像を正規化するステップ(306)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について複数の投影空間画像を作成するステップ(308)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について前記投影空間画像の各々で最大でない局所的ピークを除去するステップ(310)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について前記投影空間画像の各々で角度変化を制限するステップ(312)と、

各々の辺について前記投影空間画像の各々で1本のピークを選択するステップ(314)と、

前記投影空間画像でのピーク座標を、前記画像強度データのコリメーション・エッジに対応する線方程式へ変換するステップ(316)と、

を含んでいる、請求項1に記載のコンピュータによるアクセスが可能な記録媒体。

#### 【請求項3】

前記位置決定するステップ(202)は、

前記複数の投影画像において前記複数の候補コリメーション・エッジを位置決定するエンジンに基づく工程を呼び出すステップ(602)

をさらに含んでいる、請求項1に記載のコンピュータによるアクセスが可能な記録媒体。

#### 【請求項4】

画像のエッジを検出する実行可能な命令を有するコンピュータによるアクセスが可能な媒体であって、前記実行可能な命令は、

メモリに格納された入力画像(104)を縮小するステップ(302)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について複数のエッジ画像を作成するステップ(304)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺のエッジ画像を正規化するステップ(306)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について複数の投影空間画像を作成するステップ(308)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について前記投影空間画像の各々で最大でない局所的ピークを除去するステップ(310)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について前記投影空間画像の各々で角度変化を制限するステップ(312)と、

各々の辺について前記投影空間画像の各々で1本のピークを選択するステップ(314)と、

前記投影空間画像でのピーク座標を、前記画像強度データのコリメーション・エッジに対応する線方程式へ変換するステップ(316)と、

各々の辺について候補コリメーション・エッジの有効性を試験するステップ(802)と、

、  
有効コリメーション・エッジの交点を算出するステップ(804)と、

を実行するようにプロセッサに指示することが可能である、コンピュータによるアクセスが可能な記録媒体。

#### 【請求項5】

前記1本のピークを選択するステップ(314)は、

候補ピークを選択するステップ(402)と、

前記選択された上位候補ピークから有効ピークを選択するステップ(404)と、

最も主要な直線エッジに対応するピークを選択するステップ(406)と、

をさらに含んでいる、請求項4に記載のコンピュータによるアクセスが可能な記録媒体。

#### 【請求項6】

前記候補ピークを選択するステップ(402)は、

ピークの周囲のウィンドウを選択するステップ(502)と、

マスクを作成するステップ(504)と、

前記マスクを収縮させるステップ(506)と、

面積測度を算出するステップ(508)と、

をさらに含んでいる、請求項5に記載のコンピュータによるアクセスが可能な記録媒体。

#### 【請求項7】

画像のエッジを検出する方法であって、

メモリに格納された画像強度データにアクセスするステップと、

前記メモリに格納された入力画像(104)を縮小するステップ(302)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について複数のエッジ画像を作成するステップ(30

4 ) と、

前記縮小された入力画像の各々の辺のエッジ画像を正規化するステップ(306)と、  
前記縮小された入力画像の各々の辺について複数の投影空間画像を作成するステップ(308)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について前記投影空間画像の各々で最大でない局所的ピーカー除去するステップ(310)と、

前記縮小された入力画像の各々の辺について前記投影空間画像の各々で角度変化を制限するステップ(312)と、

各々の辺について前記投影空間画像の各々で1本のピーカーを選択するステップ(314)と、

前記投影空間画像でのピーカー座標を、前記画像強度データのコリメーション・エッジに対応する線方程式へ変換するステップ(316)と、

各々の辺について候補コリメーション・エッジの有効性を試験するステップ(802)と、

有効コリメーション・エッジの交点を算出するステップ(804)と、  
を実行するようにプロセッサに実行させる方法。

**【請求項8】**

前記プリプロセッサ(102)は生画像プロセッサ(1102)をさらに含んでおり、当該システムは、前記生画像プロセッサ(1102)に結合されて動作するプレビュー・プロセッサ(1104)をさらに含んでいる請求項7に記載の方法。

**【請求項9】**

前記正規化するステップ(306)が、低域通過ボケ画像を使用して前記複数のエッジ画像の各々を分割するステップを更に含む、請求項7に記載の方法。

**【請求項10】**

画像のエッジを検出する方法であって、

メモリに格納された画像強度データにアクセスするステップ(102)と、

前記メモリに格納された前記画像強度データから入力画像の各々の辺の複数のエッジ画像を得るステップ(304)と、

前記メモリに格納された前記エッジ画像から前記入力画像の各々の辺について投影されたエッジ画像を作成するステップ(308)と、

前記複数の投影されたエッジ画像において複数の候補コリメーション・エッジを位置決定するステップ(202)と、

前記画像強度データの統計的解析に基づいて、前記候補コリメーション・エッジの各々の有効性を判定するステップ(204)と、

前記有効性を前記メモリに格納するステップと、  
をプロセッサに実行させ、

前記位置決定するステップ(202)は更に、

入力画像の各々の辺について複数のエッジ画像を作成するステップ(304)と、

前記入力画像の各々の辺について複数の投影空間画像を作成するステップ(308)と、  
各々の辺について前記投影空間画像の各々で1本のピーカーを選択し、前記投影空間画像でのピーカー座標を、前記画像強度データのコリメーション・エッジに対応する線方程式へ変換するステップ(316)と、

を含んでいる、方法。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0003

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0003】**

画像は、X線システムの構成要素であるか又はX線システムに結合されている撮像コンソ

ールによって処理される。処理の例としては、画像内でラベルを付加する、及び画像を強調する等がある。撮像コンソールは、画像の処理を限定するために、画像のエッジの位置を記述するデータを必要とする。

【特許文献 1】米国特許第 6 8 3 6 5 7 0 号