

【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кори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кориメーション・エッジを位置決定するエビデンス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кори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кори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кори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кори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кори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кори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кори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кори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кори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