(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7160911号
(P7160911)

(45)発行日　令和4年10月25日(2022.10.25)

(24)登録日　令和4年10月17日(2022.10.17)

(51)国際特許分類
Ｇ０６Ｔ　3/00 (2006.01)

ＦＩ
Ｇ０６Ｔ　3/00　７４０

請求項の数　14　（全35頁）

(21)出願番号　特願2020-517519(P2020-517519)
(86)(22)出願日　平成30年12月27日(2018.12.27)
(65)公表番号　特表2020-535533(P2020-535533A)
(43)公表日　令和2年12月3日(2020.12.3)
(86)国際出願番号　PCT/CN2018/124318
(87)国際公開番号　WO2019/227915
(87)国際公開日　令和1年12月5日(2019.12.5)
審査請求日　令和2年3月26日(2020.3.26)
審判番号　不服2021-17214(P2021-17214/J1)
審判請求日　令和3年12月14日(2021.12.14)
(31)優先権主張番号　201810553503.X
(32)優先日　平成30年5月31日(2018.5.31)
(33)優先権主張国・地域又は機関
最終頁に続く

(73)特許権者　519454811
北京市商▲湯▼科技▲開▼▲発▼有限公司
ＢＥＩＪＩＮＧ ＳＥＮＳＥＴＩＭＥ ＴＥＣＨＮＯＬＯＧＹ ＤＥＶＥＬＯＰＭＥＮＴ ＣＯ．，ＬＴＤ．
中国北京市▲海▼淀区中▲関▼村▲東▼路１号院３号楼７▲層▼７１０－７１２▲ふぁん▼▲間▼
Ｒｏｏｍ ７１０－７１２，７ｔｈ Ｆｌｏｏｒ，３ｒｄ Ｂｕｉｌｄｉｎｇ，１ｓｔ Ｃｏｕｒｔｙａｒｄ，Ｚｈｏｎｇｇｕａｎｃｕｎ Ｅａｓｔ Ｒｏａｄ，Ｈａｉｄｉａｎ Ｄｉｓｔｒｉｃｔ，Ｂｅｉｊｉｎｇ １０００８４ Ｃｈｉｎａ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　画像処理方法及び装置、電子機器並びに記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するステップと、

前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含み、前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅と、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅とを含む、ステップと、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、ステップと、

前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するステップと、を含み、

前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、

前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、

第３の画素点に最も近い前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項２】

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップを含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項３】

前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含むことを特徴とする請求項１又は２に記載の方法。

【請求項４】

被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するステップを更に含み、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側又は前記輪郭線にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応し、

前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含むことを特徴とする請求項３に記載の方法。

【請求項５】

前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、

前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含み、又は、

前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項４に記載の方法。

【請求項６】

前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含み、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、

前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップと、前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップと、を含み、又は、

前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップと、第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項３－５のいずれか一項に記載の方法。

【請求項７】

前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離であることを特徴とする請求項３－６のいずれか一項に記載の方法。

【請求項８】

前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離であることを特徴とする請求項５－７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離であることを特徴とする請求項６－８のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１０】
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するステップ、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するステップを含むことを特徴とする請求項５－９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１１】
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するステップ、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するステップを含むことを特徴とする請求項６－１０のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１２】
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するための検出モジュールと、
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するための第１の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含み、前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅と、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅とを含む、第１の調節パラメータ決定モジュールと、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、第２の調節パラメータ決定モジュールと、
前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するための画像処理モジュールと、を含み、
第１の調節パラメータ決定モジュールにおいて、前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定することは、
第１の調節パラメータ決定モジュールにおいて、
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定することと、
第３の画素点に最も近い前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定することと、を実行することを含むことを特徴とする画像処理装置。
【請求項１３】
請求項１－１１のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されるプロセッサと、

プロセッサ実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、を含むことを特徴とする電子機器。
【請求項１４】
コンピュータプログラムコマンドが記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムコマンドがプロセッサにより実行されると、請求項１－１１のいずれか一項に記載の方法を実現することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
（関連出願の相互参照）
本願は、２０１８年５月３１日に中国特許局に提出された、出願番号が２０１８１０５５３５０３．Ｘであり、出願の名称が「画像処理方法及び装置、電子機器並びに記憶媒体」の中国特許出願の優先権を主張し、その開示の全てが参照によって本願に組み込まれる。
【０００２】
本願は、コンピュータ技術に関し、特に、画像処理方法及び装置、電子機器並びに記憶媒体に関する。
【背景技術】
【０００３】
画像美化とは、コンピュータを用いて画像情報を編集して人の視覚心理又は使用の要求を満足する行為である。一般的には、画像における人物の美化、体形スリム化等の効果を奏する。関連技術において、画像における調節したい領域を選定して、調節パラメータを設定して、該領域を調節して、体形スリム化等の効果を奏することができる。しかしながら、関連技術の調節手法を用いれば、画像の各領域に違和感が生じ、画像の歪みが生じることがある。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本願は、画像処理方法及び装置、電子機器並びに記憶媒体を提供する。
【０００５】
本願の一態様によれば、
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するステップと、
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含む、ステップと、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、ステップと、
前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するステップと、を含む画像処理方法を提供する。
【０００６】
可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップを含む。

【０００７】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を含み、前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含む。
【０００８】
可能な一実施形態では、前記方法は、
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するステップを更に含み、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側又は前記輪郭線にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応し、
前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含む。
【０００９】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含む。
【００１０】
可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、
前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含む。
【００１１】
可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、
第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含む。
【００１２】
可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含む。
【００１３】
可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップと、
前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップと、を含む。
【００１４】
可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップと、
第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、

前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップと、を含む。

【００１５】

可能な一実施形態では、前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離である。

【００１６】

可能な一実施形態では、前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離である。

【００１７】

可能な一実施形態では、前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離である。

【００１８】

可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するステップ、又は、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するステップを含む。

【００１９】

可能な一実施形態では、前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するステップ、又は、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するステップを含む。

【００２０】

本願の一態様によれば、

被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するための検出モジュールと、

前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するための第１の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含む、第１の調節パラメータ決定モジュールと、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、第２の調節パラメータ決定モジュールと、

前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するための調節モジュールと、を含む画像処理装置を提供する。

【００２１】

可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメータ決定サブモジュールを含む。

【００２２】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を含み、前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含む。
【００２３】
可能な一実施形態では、前記装置は、
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するための目標点決定モジュールを更に含み、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側又は前記輪郭線にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応し、
前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含む。
【００２４】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含む。
【００２５】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータ決定モジュールは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するための第１の決定サブモジュールと、
前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するための第２の決定サブモジュールと、を含む。
【００２６】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータ決定モジュールは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するための第３の決定サブモジュールと、
第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するための第４の決定サブモジュールと、を含む。
【００２７】
可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含む。
【００２８】
可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するための第５の決定サブモジュールと、
前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するための第６の決定サブモジュールと、を含む。
【００２９】
可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するための第７の決定サブモジュールと、
第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するための第８の決定サブモジュールと、を含む。
【００３０】
可能な一実施形態では、前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離である。

【００３１】
可能な一実施形態では、前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離である。
【００３２】
可能な一実施形態では、前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離である。
【００３３】
可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するための第１の方向決定サブモジュール、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するための第２の方向決定サブモジュールを含む。
【００３４】
可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するための第３の方向決定サブモジュール、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するための第４の方向決定サブモジュールを含む。
【００３５】
本願の一態様によれば、
上記画像処理方法を実行するように構成されるプロセッサと、
プロセッサ実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、を含む電子機器を提供する。
【００３６】
本願の一態様によれば、コンピュータプログラムコマンドが記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムコマンドがプロセッサにより実行されると、上記画像処理方法を実現するコンピュータ可読記憶媒体を提供する。
【００３７】
本願の実施例に係る画像処理方法及び装置、電子機器並びに記憶媒体は、選定された第１の領域の目標画素点の第１の調節パラメータによって第１の領域に隣接する第２の領域の基準画素点の第２の調節パラメータを決定し、更に第１の調節パラメータ及び第２の調節パラメータによって被処理画像を調節し、それによって、第１の領域を調節する時に第２の領域を適応的に調節して、調整後に被処理画像における目標対象の輪郭線に好適な平滑性を持たせ、第１の領域及び第２の領域の輪郭線を平滑に繋げることができ、第１の領域を調節する時に第２の領域に歪みが生じることを回避することができ、優れた視覚効果を実現することができる。
例えば、本願は以下の項目を提供する。
（項目１）
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するステップと、
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含む、ステップと、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領

域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、ステップと、
前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するステップと、を含むことを特徴とする画像処理方法。
（項目２）
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップを含むことを特徴とする項目１に記載の方法。
（項目３）
前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を含み、前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含むことを特徴とする項目１又は２に記載の方法。
（項目４）
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するステップを更に含み、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側又は前記輪郭線にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応し、
前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含むことを特徴とする項目３に記載の方法。
（項目５）
前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含むことを特徴とする項目４に記載の方法。
（項目６）
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、
前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする項目５に記載の方法。
（項目７）
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップと、
第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする項目５に記載の方法。
（項目８）
前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含むことを特徴とする項目３－７のいずれか一項に記載の方法。
（項目９）
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の

第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップと、
前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする項目８に記載の方法。
（項目１０）
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップと、
第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップと、を含むことを特徴とする項目８に記載の方法。
（項目１１）
前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離であることを特徴とする項目３－１０のいずれか一項に記載の方法。
（項目１２）
前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離であることを特徴とする項目５－１１のいずれか一項に記載の方法。
（項目１３）
前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離であることを特徴とする項目８－１２のいずれか一項に記載の方法。
（項目１４）
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するステップ、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するステップを含むことを特徴とする項目５－１３のいずれか一項に記載の方法。
（項目１５）
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するステップ、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するステップを含むことを特徴とする項目８－１４のいずれか一項に記載の方法。
（項目１６）
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するための検出モジュールと、
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するための第１の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含む、第１の調節パラメータ決定モジュールと、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメ

ータ決定モジュールであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、第２の調節パラメータ決定モジュールと、
前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するための画像処理モジュールと、を含むことを特徴とする画像処理装置。
（項目１７）
前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメータ決定サブモジュールを含むことを特徴とする項目１６に記載の装置。
（項目１８）
前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を含み、前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含むことを特徴とする項目１６又は１７に記載の装置。
（項目１９）
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するための目標点決定モジュールを更に含み、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側又は前記輪郭線にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応し、
前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含むことを特徴とする項目１８に記載の装置。
（項目２０）
前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含むことを特徴とする項目１９に記載の装置。
（項目２１）
前記第１の調節パラメータ決定モジュールは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するための第１の決定サブモジュールと、
前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するための第２の決定サブモジュールと、を含むことを特徴とする項目２０に記載の装置。
（項目２２）
前記第１の調節パラメータ決定モジュールは、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するための第３の決定サブモジュールと、
第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するための第４の決定サブモジュールと、を含むことを特徴とする項目２０に記載の装置。
（項目２３）
前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含むことを特徴とする項目１８－２２のいずれか一項に記載の装置。
（項目２４）
前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するための第５の決定サブモジュールと、
前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するための第６の決定サブモジュールと、を含むことを特徴とする項目２３に記載の装置。

（項目２５）
前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するための第７の決定サブモジュールと、
第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するための第８の決定サブモジュールと、を含むことを特徴とする項目２３に記載の装置。
（項目２６）
前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離であることを特徴とする項目１８－２５のいずれか一項に記載の装置。
（項目２７）
前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離であることを特徴とする項目２０－２６のいずれか一項に記載の装置。
（項目２８）
前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離であることを特徴とする項目２３－２７のいずれか一項に記載の装置。
（項目２９）
前記第１の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するための第１の方向決定サブモジュール、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するための第２の方向決定サブモジュールを含むことを特徴とする項目２０－２８のいずれか一項に記載の装置。
（項目３０）
前記第２の調節パラメータ決定モジュールは、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するための第３の方向決定サブモジュール、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するための第４の方向決定サブモジュールを含むことを特徴とする項目２３－２９のいずれか一項に記載の装置。
（項目３１）
項目１－１５のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されるプロセッサと、
プロセッサ実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、を含むことを特徴とする電子機器。
（項目３２）
コンピュータプログラムコマンドが記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムコマンドがプロセッサにより実行されると、項目１－１５のいずれか一項に記載の方法を実現することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。
【００３８】
以下、図面を参照しながら例示的な実施例について詳細に説明することにより、本願の他の特徴及び態様は明瞭になる。
【図面の簡単な説明】
【００３９】
【図１】本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。

【図２】本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。
【図３】本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１２のフローチャートを示す。
【図４】本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１２のフローチャートを示す。
【図５】本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。
【図６】本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。
【図７】本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１３のフローチャートを示す。
【図８】本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１３のフローチャートを示す。
【図９】本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。
【図１０】本願の実施例に係る画像処理方法の適用の模式図を示す。
【図１１】本願の実施例に係る画像処理装置のブロック図を示す。
【図１２】本願の実施例に係る画像処理装置のブロック図を示す。
【図１３】例示的な一実施例により示された電子機器のブロック図である。
【図１４】例示的な一実施例により示された電子機器のブロック図である。
【発明を実施するための形態】
【００４０】
明細書に含まれ且つ明細書の一部を構成する図面は明細書と共に本願の例示的な実施例、特徴及び態様を示し、更に本願の原理を解釈するために用いられる。
【００４１】
以下に図面を参照しながら本願の様々な例示的実施例、特徴および態様を詳細に説明する。図面における同じ符号は同じまたは類似する機能の要素を表す。図面において実施例の様々な態様を示したが、特に断らない限り、比例に従って図面を作る必要がない。
【００４２】
ここの用語「例示的」とは、「例、実施例として用いられることまたは説明的なもの」を意味する。ここで「例示的」に説明したいかなる実施例も他の実施例より優れたものと理解すべきではない。
【００４３】
また、本願の実施例をより効果的に説明するために、以下の具体的な実施形態において様々な具体的詳細を示す。当業者であれば、何らかの具体的詳細がなくなるにも関わらず、本願は同様に実施できるということを理解すべきである。いくつかの実施例では、本願の趣旨を強調するよう、当業者に既知の方法、手段、要素および回路に対する詳細な説明を省略する。
【００４４】
図１は本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。図１に示すように、前記方法は、
被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するステップＳ１１と、
前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含む、ステップＳ１２と、
前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、ステップＳ１３と、
前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するステップＳ１４と、を含んでもよい。
【００４５】
本願の実施例に係る画像処理方法は、選定された第１の領域の目標画素点の第１の調節パラメータによって第１の領域に隣接する第２の領域の基準画素点の第２の調節パラメータを決定し、更に第１の調節パラメータ及び第２の調節パラメータによって被処理画像を

調節し、それによって、第１の領域を調節する時に第２の領域を適応的に調節して、調整後に被処理画像における目標対象の輪郭線に好適な平滑性を持たせ、第１の領域及び第２の領域の輪郭線を平滑に繋げることができ、第１の領域を調節する時に第２の領域に歪みが生じることを回避することができ、優れた視覚効果を実現することができる。

【００４６】

可能な一実施形態では、前記画像処理方法は、ユーザ側装置（Ｕｓｅｒ　Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ、ＵＥ）、携帯機器、ユーザ端末、端末、セル方式の携帯無線電話、無線電話、携帯情報端末（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔａｎｔ、ＰＤＡ）、携帯型デバイス、計算装置、車載装置、ウエアラブル装置等の端末機器により実行してもよく、前記方法はプロセッサによりメモリに記憶されたコンピュータ読取可能コマンドを呼び出すことで実現してもよい。又は、端末機器又は画像取得装置（例えば、カメラ等）によって被処理画像を取得し、被処理画像をサーバに送信して、サーバによって前記方法を実行してもよい。

【００４７】

可能な一実施形態では、前記被処理画像は写真又はビデオストリーム中のビデオフレーム等を含んでもよい。前記目標対象は画像における人物、動物又は物体等の対象を含んでもよい。ステップＳ１１においては、深層学習に基づく画像認識方法又はエッジ検出等の方法によって目標対象の輪郭線を認識し、目標対象の形状等の属性により目標対象の複数の領域を決定することができる。例えば、前記目標対象が人物であり、被処理画像を検出して被処理画像における人物の輪郭線を認識し、且つ前記人物の頭部領域、アーム領域、胸部領域、腰部領域及び腿部領域等の領域を決定することができる。

【００４８】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２において、上記領域から１つ又は複数の領域を選択して第１の領域として調節することができる。前記設定パラメータに基づいて、局所変形法（ｌｏｃａｌ　ｔｒａｎｓｌａｔｉｏｎ　ｗａｒｐｓ）等の画像調節方法を用いて第１の領域における目標画素点を調節することができ、例えば、設定された第１の領域の第１の調節パラメータによって目標画素点の調節方向及び調節幅等のパラメータを決定し、調節方向及び調節幅等のパラメータに基づいて、前記局所変形法によって第１の領域における目標画素点を調節することができる。第１の領域の輪郭線でのすべての第１の画素点を調節する（即ち、第１の領域の輪郭線を調節する）と共に、輪郭線内側の第３の画素点を調節することができる。前記輪郭線から１つ又は複数の画素点を選択して第１の画素点とし、輪郭線内側において第１の画素点の周辺の事前設定範囲で若干の第３の画素点を選択し、第１の画素点及び第３の画素点を調節することもできる。

【００４９】

例示的な例において、腰部領域を選定、調節し、即ち、腰部領域を前記第１の領域とすることができ、前記調節は腰部領域の輪郭線での第１の画素点及び腰部領域の輪郭線内側の第３の画素点を調節することを含んでもよく、例えば、腰部領域の輪郭線での第１の画素点を輪郭線内側方向へ調節し、且つ第３の画素点を適応的に調節して、腰部整形の効果を生じることができる。

【００５０】

例示的な例において、腿部領域を選定、調節し、即ち、腿部領域を前記第１の領域とすることができ、前記調節は、腿部の外輪郭線での第１の画素点及び腿部の内輪郭線での第１の画素点を調節し、且つ内輪郭線と外輪郭線との間の輪郭線内側の第３の画素点を調節することを含んでもよい。例えば、腿部の外輪郭線での第１の画素点を内輪郭線の方向へ調節し、且つ外輪郭線付近の第３の画素点を適応的に調節すると共に、腿部の内輪郭線での第１の画素点を外輪郭線の方向へ調節し、且つ内輪郭線付近の第３の画素点を適応的に調節して、腿部整形の効果を生じることができる。外輪郭線での第１の画素点の調節幅は内輪郭線での第１の画素点の調節幅より大きくてもよい。

【００５１】

可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方

向及び第１の調節幅を含んでもよく、前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含んでもよい。前記第１の調節方向は第１の画素点を調節する時の第１の画素点の調節方向であり、第１の調節幅は第１の画素点を調節する時の第１の画素点の調節幅であり、調節幅は移動する距離で表してもよく、例示的な例では、被処理画像において、調節幅は移動する画素の数量で表してもよく、例えば、１０画素の距離をもって左へ調節する。それに類似するように、第２の調節方向は第２の画素点を調節する時の第２の画素点の調節方向であり、第２の調節幅は第２の画素点を調節する時の第２の画素点の調節幅である。

【００５２】

図２は本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。図２に示すように、可能な一実施形態では、前記方法は、更に、

被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するステップＳ１５を含んでもよく、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側又は前記輪郭線にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応する。

【００５３】

前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含む。

【００５４】

可能な一実施形態では、ステップＳ１５において、被処理画像から第１の目標点及び第２の目標点を決定することができ、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応するものであり、前記第１の画素点を調節する時に、第１の画素点は第１の目標点を目標として、第１の目標点に近接するか離れることができる。前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応するものであり、前記第２の画素点を調節する時に、第２の画素点は第２の目標点を目標として、第２の目標点に近接するか離れることができる。

【００５５】

可能な一実施形態では、前記第１の目標点及び第２の目標点が前記輪郭線内側にある。例示的な例において、第１の領域が腰部領域であり、腰部領域の輪郭線を検出して腰部領域の２本の輪郭線を決定し、且つ２本の輪郭線での第１の画素点を決定することができる。更に、前記２本の輪郭線にはそれぞれ１つ又は複数の第１の画素点があり、２本の輪郭線にある垂直方向高さが同様な２つの第１の画素点の水平方向での中間点を第１の目標点とする。例えば、被処理画像における腰部領域に対して左右の２本の輪郭線が検出され、第１の目標点が左右の２本の輪郭線の間の領域に位置してもよい。左側の輪郭線には垂直高さが２００画素である第１の画素点があり、右側輪郭線にも垂直高さが２００画素である第１の画素点があり、２つの画素点の水平方向の距離が２００画素であり、上記２つの第１の画素点の水平方向の連結線での中点を選択して第１の目標点とすることができ、即ち、左側又は右側輪郭線での第１の画素点までの距離が１００画素である画素点を上記第１の目標点とすることができる。

【００５６】

例示的な例において、前記第１の領域が胸部領域であり、胸部領域の２本の輪郭線にある垂直方向高さが同様な２つの第１の画素点の水平方向での中間点を第１の目標点とすることができる。例示的な例において、前記第１の領域が腿部領域であり、腿部の外輪郭線での第１の画素点を調節する時に、内輪郭線にある垂直方向高さが該第１の画素点と同様な第１の画素点を第１の目標点とすることができ、腿部の内輪郭線での第１の画素点を調節する時に、外輪郭線にある垂直方向高さが該第１の画素点と同様な第１の画素点を第１の目標点とすることができる。本願は第１の目標点の選択方法を限定するものではない。

【００５７】

可能な一実施形態では、第２の目標点の選択方法としては、上記の第１の目標点の選択方法を用いてもよい。例示的な例において、前記第１の領域が腰部領域であり、前記第２の領域が胸部領域であり、第１の目標点を選択する時に、腰部の２本の輪郭線にある垂直

方向高さが同様な２つの第１の画素点の水平方向での中間点を第１の目標点とし、胸部領域の２本の輪郭線にある垂直方向高さが同様な２つの第１の画素点の水平方向での中間点を第２の目標点とする。

【００５８】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２において、前記第１の調節パラメータは第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を含んでもよい。前記第１の調節方向及び第１の調節幅は設定パラメータに基づいて決定された調節パラメータであってもよく、例えば、第１の領域が腿部領域であり、腿部領域の目標画素点を調節することによって腿部整形の効果を実現することができ、腿部領域の外輪郭線での第１の画素点の調節幅は２０画素の距離をもって調節するようになり、調節方向は第１の目標点に近接する方向であり、内輪郭線での第１の画素点の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、調節方向は第１の目標点に近接する方向であるように設定することができる。

【００５９】

図３は本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１２のフローチャートを示す。図３に示すように、前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含む。ステップＳ１２には、

前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップＳ１２１と、

前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップＳ１２２と、を含んでもよい。

【００６０】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２１において、設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて第１の調節方向及び第１の調節幅を決定することができる。例示的な例において、選定された第１の領域を調節する時に、設定パラメータ及び第１の目標点に基づいて第１の画素点を調節することができ、例えば、第１の領域が腰部であり、腰部整形の効果を生じるために、２０画素の距離をもって調節するように第１の画素点の第１の調節幅を決定し、第１の調節方向を第１の目標点に近接する方向と決定することができる。

【００６１】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２２において、第１の調節幅に基づいて第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節幅を決定することができる。例示的な例において、第１の画素点の周辺の事前設定範囲は、第１の画素点を円心とし第１の画素点と第１の目標点との間の距離を半径とする円形領域における輪郭線内側に属する部分であってもよい。前記第３の画素点の調節幅は第１の画素点と第３の画素点との間の距離に関連してもよい。前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離である。即ち、第３の画素点と第１の画素点との間の距離が大きいほど、第３の画素点の第３の調節幅が小さい。

【００６２】

例示的な例において、ある第１の画素点の調節幅により、該第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の調節幅を決定することができ、即ち、該第１の画素点の周辺の事前設定範囲で、第１の画素点までの距離が大きい第３の画素点は、調節幅が小さい。例えば、第１の画素点の第１の調節幅として１５画素の距離をもって調節する場合に、第１の画素点までの距離が１０画素である第３の画素点の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、第１の画素点までの距離が２０画素である第３の画素点の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになる等である。本願は調節幅を限定するものではない。

【００６３】

図４は本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１２のフローチャートを示す。図３に示すように、前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第

３の調節幅を更に含む。ステップＳ１２には、
前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するステップＳ１２３と、
第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するステップＳ１２４と、を含んでもよい。

【００６４】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２３において、設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、第１の調節方向及び第１の調節幅を決定することができる。例示的な例において、選定された第１の領域を調節する時に、設定パラメータ及び第１の目標点に基づいて第１の画素点を調節することができ、例えば、第１の領域が腰部であり、腰部整形の効果を生じるために、２０画素の距離をもって調節するように第１の画素点の第１の調節幅を決定し、第１の調節方向を第１の目標点に近接する方向と決定することができる。

【００６５】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２４において、第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節幅を決定することができる。例示的な例において、第３の画素点と最も近い第１の画素点との間の距離が１０画素であり、そのように第３の画素点の第３の調節幅及び第３の調節方向は該第１の画素点の第１の調節幅のみにより決定可能である。前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、前記第３の画素点と該第１の画素点との間の距離である第２の基準距離と負相関である。即ち、第３の画素点と第１の画素点との間の距離が大きいほど、第３の画素点の第３の調節幅が小さい。

【００６６】

図５は本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。図５に示すように、前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含み、ステップＳ１２には、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するステップＳ１２５、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するステップＳ１２６を含んでもよい。

【００６７】

可能な一実施形態では、ステップＳ１２５又はステップＳ１２６により第３の調節方向を決定することができ、ステップＳ１２２又はステップＳ１２４により第３の調節幅を決定することができる。例示的な例において、前記第１の画素点は第１の領域の輪郭線から選択された１つ又は複数の第１の画素点であってもよく、該第１の画素点の調節方向及び調節幅により該第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定することができる。ある第３の画素点が同時に２つ又は複数の第１の画素点の周辺の事前設定範囲内に位置する場合に、該第３の画素点の調節方向及び調節幅はそれぞれ前記２つ又は複数の第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて決定された第３の調節方向及び第３の調節幅のベクトル和である。例示的な例において、画素点の調節はベクトル演算規則により決定可能であり、第３の調節方向がベクトルの方向であり、第３の調節幅がベクトルの大小であり、それぞれ複数の第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて決定された複数の第３の調節方向及び第３の調節幅は、ベクトルの和を求めて、該第３の画素点の最終的な調節方向及び調節幅を決定することができる。第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向、第３の画素点の第３の調節幅及び第３の調節方向がすべて決定された時に、これらの第１の調節パラメータに基づいて第１の領域内の目標画素点を調節することができる。

【００６８】

例示的な例において、前記第１の領域が腰部領域であり、設定パラメータに基づいて、腰部領域の輪郭線での第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向を決定することが

できる、例えば、第１の調節幅として２０画素の距離をもって調節し、第１の調節方向が第１の目標点に近接する方向であり、腰部整形の効果を生じる。在輪郭線内側の第３の画素点のうち、例えば、ある第３の画素点が２つの第１の画素点の周辺の事前設定範囲内に位置し、該第３の画素点とそのうちの１つの第１の画素点との距離が１０画素であり、該距離と該第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向により、１０画素の距離をもって調節するように該第３の画素点の第３の調節幅を決定し、第３の調節方向を該第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向と決定することができる。更に、該第３の画素点とまた１つの第１の画素点との距離が２０画素であり、該距離と前記のまた１つの第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向により、５画素の距離をもって調節するように該第３の画素点の第３の調節幅を決定し、第３の調節方向を前記のまた１つの第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向と決定することができる。該第３の画素点の最終的な調節幅及び調節方向はベクトル演算規則により決定可能であり、即ち、上記の２つの第３の調節方向及び第３の調節幅にそれぞれ対応するベクトルの構成するベクトル和を計算する。

【００６９】

可能な一実施形態では、第３の画素点の第３の調節幅及び第３の調節方向は最も近い第１の画素点のみにより決定することができ、例示的な例において、第３の画素点と最も近い第１の画素点との距離が１０画素であり、そのように第３の画素点の第３の調節幅及び第３の調節方向は該第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向のみにより決定可能である。例えば、該第１の画素点の第１の調節幅は１５画素の距離をもって調節するようになり、第１の調節方向は該第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向であり、そのように第３の画素点の第３の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、第３の調節方向は該第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向である。

【００７０】

このような形態によれば、第１の領域における目標画素点を調節する時に、第１の領域の輪郭線内部の第３の画素点を調節することができ、また、輪郭線内側の第３の画素点の調節方向が輪郭線での第１の画素点の調節方向に適応したものであり、輪郭線内側の領域を全体として調節することが可能になり、被処理画像の第１の領域に歪みが生じることが回避され、画像の輪郭線内側領域の調節をより自然にすることができる。

【００７１】

可能な一実施形態では、ステップＳ１３において、第１の領域における目標画素点の第１の調節パラメータに基づいて第２の領域における基準画素点の第２の調節パラメータを決定することができる。第１の領域が選定された被調節領域となり、被調節領域において、第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を設定すると共に、第３の画素点を適応的に調節することができる。更に、第１の領域における目標画素点を調節する時に、更に第１の領域に隣接する第２の領域を適応的に調節して、目標対象の輪郭線を平滑にすることができる。例えば、第１の領域が腿部領域であり、第２の領域が腰部領域であり、腿部領域を調節して腿部整形効果を生じる時に、腰部領域を適応的に調節して、腰部領域の輪郭線と腿部領域の外輪郭線を平滑に変換させて、画像に歪みが生じるのを回避することができる。

【００７２】

図６は本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。図６に示すように、ステップＳ１３には、前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するステップＳ１３１を含んでもよい。

【００７３】

可能な一実施形態では、前記第２の領域において、前記輪郭線での第２の画素点及び前記輪郭線内側の第４の画素点の第２の調節パラメータは第１の調節パラメータに基づいて決定することができる。例えば、第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向、第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向は第１の調節パラメータに基づいて決定する

ことができる。
【００７４】
可能な一実施形態では、第２の領域には複数の基準画素点を含んでもよく、前記基準画素点は第２の領域における輪郭線での第２の画素点及び輪郭線内側の第４の画素点を含んでもよく、第１の領域の目標画素点を調節する時に、第２の画素点を適応的に調節して輪郭線を平滑にすることができ、第２の画素点を調節する時に、第４の画素点を同時に調節して第２の領域の画像に歪みが生じるのを回避することができる。
【００７５】
図７は本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１３のフローチャートを示す。図７に示すように、前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含み、ステップＳ１３には、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップＳ１３２と、
前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップＳ１３３と、を含んでもよい。
【００７６】
可能な一実施形態では、ステップＳ１３２において、第１の画素点の第１の調節幅に基づいて第２の画素点の第２の調節幅を決定することができる。第２の画素点の調節幅は第２の画素点及び第１の領域との間の最小距離に関連してもよい。前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離である。即ち、第２の画素点と第１の領域との間の最小距離が大きいほど、第２の画素点の調節幅が小さい。例えば、第１の画素点の第１の調節幅として２０画素の距離をもって調節する場合に、第１の領域との間の最小距離が２０画素である第２の画素点の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、第１の領域との間の最小距離が３０画素である第２の画素点の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになる等である。本願は調節幅を限定するものではない。
【００７７】
例示的な例において、第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離は、第２の画素点と第１の領域及び第２の領域の境界線との間の最小距離であってもよい。例えば、第１の領域が腿部領域であり、第２の領域が腰部領域であり、第１の領域と第２の領域との間の境界線は被処理画像における腰線であってもよく、第１の基準距離は第２の画素点と腰線との最小距離であってもよく、例えば、被処理画像において腰線が直線であれば、第２の画素点から該直線までの垂線の長さが第１の基準距離となり、腰線が曲線であれば、第２の画素点から該曲線までの最小距離が第１の基準距離となる。
【００７８】
可能な一実施形態では、ステップＳ１３３において、第２の画素点の第２の調節幅に基づいて周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節幅を決定することができる。例示的な例において、第２の画素点の周辺の事前設定範囲は、第２の画素点を円心とし第２の画素点と第２の目標点との間の距離を半径とする円形領域における輪郭線内側に属する部分であってもよい。第４の調節幅は第４の画素点と第２の画素点との間の距離に関連してもよい。前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離である。即ち、第４の画素点と第２の画素点との間の距離が大きいほど、第４の画素点の第４の調節幅が小さい。例えば、第２の画素点の第２の調節幅として１０画素の距離をもって調節する場合に、第２の画素点までの距離が１０画素である第４の画素点の第４の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになり、第２の画素点までの距離が２０画素である第４の画素点の調節幅は２画素の距離を調節するようになる等である。本願は調節幅を限定するものではない。

【００７９】
例示的な例において、ある第２の画素点の調節幅により、該第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の調節幅を決定することができ、即ち、該第２の画素点の周辺の事前設定範囲で第２の画素点までの距離が大きい第４の画素点は、調節幅が小さい。
【００８０】
図８は本願の実施例に係る画像処理方法のステップＳ１３のフローチャートを示す。図８に示すように、前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含み、ステップＳ１３には、
前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するステップＳ１３４と、
第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するステップＳ１３５と、を含んでもよい。
【００８１】
可能な一実施形態では、ステップＳ１３４において、第１の画素点の第１の調節幅に基づいて第２の画素点の第２の調節幅を決定することができる。第２の画素点の調節幅は第２の画素点と第１の領域との間の最小距離に関連してもよい。前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離である。即ち、第２の画素点と第１の領域との間の最小距離が大きいほど、第２の画素点の調節幅が小さい。本願は調節幅を限定するものではない。
【００８２】
可能な一実施形態では、ステップＳ１３５において、第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節幅を決定することができる。例示的な例において、第４の画素点と最も近い第２の画素点との距離が１０画素であり、そのように第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向は該第２の画素点の第２の調節幅のみにより決定可能である。前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の調節幅より小さく、前記第４の画素点と該第２の画素点との間の距離である第３の基準距離と負相関である。即ち、第４の画素点と第２の画素点との間の距離が大きいほど、第４の画素点の第３の調節幅が小さい。
【００８３】
図９は本願の実施例に係る画像処理方法のフローチャートを示す。図９に示すように、前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含み、ステップＳ１３には、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するステップＳ１３６、又は、
前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するステップＳ１３７を含んでもよい。
【００８４】
可能な一実施形態では、ステップＳ１３６又はステップＳ１３７により第２の画素点の第２の調節方向を決定することができ、ステップＳ１３２又はＳ１３４により第２の調節幅を決定することができる。ステップＳ１３６又はステップＳ１３７により第４の画素点の第４の調節方向を決定することができ、ステップＳ１３３又はステップＳ１３５により第４の調節幅を決定することができる。即ち、第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、第２の調節方向は前記第２の目標点に近接する方向であり、第２の画素点の調節方向により、第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の第４の画素点の第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定することもできる。第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、第２の調節方向は前記第２の目標点から離

れる方向であり、第２の画素点の調節方向により、第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の第４の画素点の第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定することもできる。

【００８５】

可能な一実施形態では、ある第４の画素点が同時に２つ又は複数の第２の画素点の周辺の事前設定範囲内に位置する場合に、該第４の画素点の調節方向及び調節幅はそれぞれ前記２つ又は複数の第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて決定された第４の調節方向及び第４の調節幅のベクトル和である。例示的な例において、画素点の調節はベクトル演算規則により決定可能であり、第４の調節方向がベクトルの方向であり、第４の調節幅がベクトルの大小であり、それぞれ複数の第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて決定された複数の第４の調節方向及び第４の調節幅は、ベクトルの和を求めて、該第４の画素点最終的な調節方向及び調節幅を決定することができる。第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向、第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向がすべて決定された時に、これらの第２の調節パラメータに基づいて第２の領域内の目標画素点を調節することができる。

【００８６】

例示的な例において、第１の領域が腿部領域であり、腿部領域を選択、調節して、腿部整形の効果を生じると共に、腰部領域（第２の領域）を適応的に調節することができ、第１の調節パラメータ及び第２の画素点と第１の領域との最小距離により、腰部領域の輪郭線での第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向を決定することができ、例えば、第１の領域までの最小距離が２０画素である第２の画素点の第２の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、調節方向は該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向である。第１の領域までの最小距離が３０画素である第２の画素点の第２の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになり、調節方向は該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向である。輪郭線内側の第４の画素点のうち、例えば、ある第４の画素点が上記２つの第２の画素点の周辺の事前設定範囲内に位置し、該第４の画素点と調節幅として１０画素の距離を調節する第２の画素点との距離が１０画素であり、該距離と該第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向により、５画素の距離をもって調節するように該第４の画素点の第４の調節幅を決定し、第４の調節方向を該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向と決定することができる。更に、該第４の画素点と調節幅として５画素の距離をもって調節するまた１つの第２の画素点との距離が２０画素であり、該距離と前記のまた１つの第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向により、２画素の距離をもって調節するように該第４の画素点の第４の調節幅を決定し、第４の調節方向を前記のまた１つの第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向と決定することができる。該第４の画素点の最終的な調節幅及び調節方向はベクトル演算規則により決定可能であり、即ち、上記２つの第４の調節方向及び第４の調節幅にそれぞれ対応するベクトルの構成するベクトル和を計算する。

【００８７】

可能な一実施形態では、第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向は最も近い第２の画素点のみにより決定可能であり、例示的な例において、第４の画素点と最も近い第２の画素点との距離が１０画素であり、そのように第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向は該第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向のみにより決定可能であり、例えば、該第２の画素点の第２の調節幅として１０画素の距離をもって調節し、第２の調節方向が該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向である場合に、第４の画素点の第４の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになり、第４の調節方向は該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向である。

【００８８】

このような形態によれば、第１の領域における目標画素点を調節する時に、第１の領域に隣接する第２の領域における基準画素点を適応的に調節して目標対象の輪郭線を平滑にすることができ、また、第２の領域輪郭線内部の第４の画素点を調節し、輪郭線内側の第

４の画素点の調節方向が輪郭線での第２の画素点の調節方向に適応したものであり、輪郭線内側の領域を全体として調節することが可能になり、被処理画像の第２の領域に歪みが生じることが回避され、画像の輪郭線内側領域の調節をより自然にすることができる。

【００８９】

可能な一実施形態では、ステップＳ１４において、前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、被処理画像を調節して、調節後の画像を取得することができる。調節後の画像は腰部整形又は腿部整形等の効果を有している画像であってもよい。

【００９０】

本願の実施例に係る画像処理方法は、選定された第１の領域の目標画素点の第１の調節パラメータによって第１の領域に隣接する第２の領域の基準画素点の第２の調節パラメータを決定し、更に第１の調節パラメータ及び第２の調節パラメータによって被処理画像を調節し、それによって、第１の領域を調節する時に第２の領域を適応的に調整して、調整後に被処理画像における目標対象の輪郭線に好適な平滑性を持たせ、第１の領域及び第２の領域の輪郭線を平滑に繋げることができ、第１の領域を調節する時に第２の領域に歪みが生じるのを回避することができ、優れた視覚効果を実現することができ、更に、第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅、第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、輪郭線内側の第３の画素点及び第４の画素点を適応的に調節して、輪郭線内側の領域全体の調節を実現し、調節後の画像に歪みが生じることを回避することができ、画像の輪郭線内側領域の調節をより自然にすることができる。

【００９１】

図１０は本願の実施例に係る画像処理方法の適用の模式図を示す。図１０に示すように、選定された第１の領域が腿部領域であり、設定パラメータに基づいて、２０画素の距離をもって調節するように腿部の外輪郭線での第１の画素点の第１の調節幅を決定し、外輪郭線での第１の画素点の調節方向をそれに対応する第１の目標点に近接する方向と決定し、外輪郭線での第１の画素点の第１の目標点を内輪郭線にある垂直方向高さが第１の画素点と同様な第１の画素点と決定することができる。腿部領域の外輪郭線を調節する時に、腿部領域の内輪郭線を同時に調節して、画像に歪みが生じることを回避することができ、例えば、内輪郭線での第１の画素点の第１の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになり、内輪郭線での第１の画素点の調節方向はそれに対応する第１の目標点に近接する方向であり、内輪郭線での第１の画素点の第１の目標点は外輪郭線にある直方向高さが第１の画素点と同様な第１の画素点であるように設定することができる。

【００９２】

可能な一実施形態では、第１の画素点を調節する時に、第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の第３の画素点を調節することができ、第３の画素点の第３の調節幅は第３の画素点と第１の画素点との間の距離に対して負相関を示し、即ち、第３の画素点と第１の画素点との間の距離が遠いほど、第３の画素点の調節幅が小さい。例示的な例において、第３の画素点と１つの第１の画素点との距離が１０画素であり、該距離と該第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向により、１０画素の距離をもって調節するように第３の画素点の第３の調節幅を決定し、第３の調節方向を該第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向と決定することができる。第３の画素点とまた１つの第１の画素点との距離が２０画素であり、該距離と前記のまた１つの第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向により、５画素の距離をもって調節するように該第３の画素点の第３の調節幅を決定し、第３の調節方向を前記のまた１つの第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向と決定することができる。図１０に示すように、第３の画素点の最終的な調節幅及び調節方向はベクトル演算規則により決定可能である。

【００９３】

可能な一実施形態では、第３の画素点の第３の調節幅及び第３の調節方向は最も近い第１の画素点のみにより決定可能であり、例示的な例において、第３の画素点と最も近い第１の画素点との距離が１０画素であり、そのように第３の画素点の第３の調節幅及び第３

の調節方向は該第１の画素点の第１の調節幅及び第１の調節方向のみにより決定可能であり、例えば、該第１の画素点の第１の調節幅として２０画素の距離をもって調節し、第１の調節方向が該第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向である場合に、第３の画素点の第３の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、第３の調節方向は該第１の画素点に対応する第１の目標点に近接する方向である。

【００９４】

可能な一実施形態では、第１の画素点を調節する時に、第２の領域における基準画素点を適応的に調節することができる。例示的な例において、第２の領域が腰部領域であり、第２の領域の輪郭線での第２の画素点を適応的に調節することができる。第２の画素点の第２の調節方向はそれに対応する第２の目標点に近接する方向であり、第２の画素点の第２の調節幅は第２の画素点と第１の領域との間の最小距離に対して負相関を示し、例示的な例において、第２の画素点と第１の領域との間の最小距離は第２の画素点と第１の領域及び第２の領域の間の境界線との距離で表してもよい。例えば、前記境界線までの距離が２０画素である第２の画素点の調節幅は１０画素の距離をもって調節するようになり、前記境界線までの距離が３０画素である第２の画素点の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになる。

【００９５】

可能な一実施形態では、第２の画素点を調節する時に、第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の第４の画素点を調節することができ、第４の画素点の第４の調節幅は第４の画素点と第２の画素点との間の距離に対して負相関を示し、即ち、第４の画素点と第２の画素点との間の距離が遠いほど、第４の画素点の調節幅が小さい。例示的な例において、第４の画素点と調節幅として１０画素の距離をもって調節する第２の画素点との距離が１０画素であり、該距離と該第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向により、５画素の距離をもって調節するように第４の画素点の第４の調節幅を決定し、第４の調節方向を該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向と決定することができる。第４の画素点と調節幅として５画素の距離をもって調節するまた１つの第２の画素点との距離が２０画素であり、該距離と前記のまた１つの第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向により、２画素の距離をもって調節するように該第４の画素点の第４の調節幅を決定し、第４の調節方向を前記のまた１つの第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向と決定することができる。図１０に示すように、第４の画素点の最終的な調節幅及び調節方向はベクトル演算規則により決定可能である。

【００９６】

可能な一実施形態では、第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向は最も近い第２の画素点のみにより決定可能であり、例示的な例において、第４の画素点と最も近い第２の画素点との距離が１０画素であり、そのように第４の画素点の第４の調節幅及び第４の調節方向は該第２の画素点の第２の調節幅及び第２の調節方向のみにより決定可能であり、例えば、該第２の画素点の第２の調節幅として１０画素の距離をもって調節し、第２の調節方向が該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向である場合に、第４の画素点の第４の調節幅は５画素の距離をもって調節するようになり、第４の調節方向は該第２の画素点に対応する第２の目標点に近接する方向である。

【００９７】

可能な一実施形態では、更に輪郭線外側の背景領域を適応的に調節して、背景領域の歪みの発生を回避することができる。

【００９８】

図１１は本願の実施例に係る画像処理装置のブロック図を示す。図１１に示すように、前記画像処理装置は、

被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の輪郭線及び前記目標対象の複数の領域を決定するための検出モジュール１１と、

前記複数の領域のうちの選定された第１の領域に対して、設定パラメータに基づいて、前記第１の領域における複数の目標画素点の第１の調節パラメータを決定するための第１

の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の目標画素点が、前記輪郭線にある第１の画素点及び前記輪郭線内側にある第３の画素点を含む、第１の調節パラメータ決定モジュール１２と、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメータ決定モジュールであって、前記複数の基準画素点が、前記輪郭線にある第２の画素点及び前記輪郭線内側にある第４の画素点を含む、第２の調節パラメータ決定モジュール１３と、

前記第１の調節パラメータ及び前記第２の調節パラメータに基づいて、前記被処理画像に対して調節処理を行って、調節後の画像を決定するための画像処理モジュール１４と、を含む。

【００９９】

可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を含み、前記第２の調節パラメータは前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を含む。

【０１００】

可能な一実施形態では、前記第１の調節パラメータは前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を更に含む。

【０１０１】

可能な一実施形態では、前記第２の調節パラメータは前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を更に含む。

【０１０２】

図１２は本願の実施例に係る画像処理装置のブロック図を示す。図１２に示すように、前記装置は、

被処理画像を検出して、前記被処理画像における目標対象の第１の目標点及び第２の目標点を決定するための目標点決定モジュール１５を更に含み、前記第１の目標点及び前記第２の目標点が前記輪郭線内側にあり、前記第１の目標点が前記第１の画素点に対応し、前記第２の目標点が前記第２の画素点に対応し、

前記第１の調節方向は前記第１の目標点に近接するか又は離れる方向を含み、前記第２の調節方向は前記第２の目標点に近接するか又は離れる方向を含む。

【０１０３】

可能な一実施形態では、第１の調節パラメータ決定モジュール１２は、

前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するための第１の決定サブモジュール１２１と、

前記第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第１の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するための第２の決定サブモジュール１２２と、を含む。

【０１０４】

可能な一実施形態では、第１の調節パラメータ決定モジュール１２は、

前記設定パラメータ及び前記第１の目標点に基づいて、各第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅を決定するための第３の決定サブモジュール１２３と、

第３の画素点に最も近い第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第３の画素点の第３の調節方向及び第３の調節幅を決定するための第４の決定サブモジュール１２４と、を含む。

【０１０５】

可能な一実施形態では、第１の調節パラメータ決定モジュール１２は、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第３の調節方向を前記第１の目標点に近接する方向と決定するための第１の方向決定サブモジュール１２５、又は、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第３の調節方

向を前記第１の目標点から離れる方向と決定するための第２の方向決定サブモジュール１２６含む。

【０１０６】

可能な一実施形態では、前記第３の画素点の第３の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第２の基準距離と負相関であり、前記第２の基準距離が、前記第３の画素点と前記第１の画素点との間の距離である。

【０１０７】

可能な一実施形態では、第２の調節パラメータ決定モジュール１３は、

前記複数の領域のうちの前記第１の領域に隣接する第２の領域に対して、前記第１の調節パラメータに基づいて、前記第２の領域における複数の基準画素点の第２の調節パラメータを決定するための第２の調節パラメータ決定サブモジュール１３１を含む。

【０１０８】

可能な一実施形態では、第２の調節パラメータ決定モジュール１３は、

前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、前記第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するための第５の決定サブモジュール１３２と、

前記第２の調節方向及び前記第２の調節幅に基づいて、各第２の画素点の周辺の事前設定範囲内の各第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するための第６の決定サブモジュール１３３と、を含む。

【０１０９】

可能な一実施形態では、第２の調節パラメータ決定モジュール１３は、

前記第１の画素点の第１の調節方向及び第１の調節幅に基づいて、各第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅を決定するための第７の決定サブモジュール１３４と、

第４の画素点に最も近い第２の画素点の第２の調節方向及び第２の調節幅に基づいて、前記第４の画素点の第４の調節方向及び第４の調節幅を決定するための第８の決定サブモジュール１３５と、を含む。

【０１１０】

可能な一実施形態では、第２の調節パラメータ決定モジュール１３は、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点に近接する方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点に近接する方向と決定するための第３の方向決定サブモジュール１３６、又は、

前記第１の調節方向が前記第１の目標点から離れる方向である場合、前記第２の調節方向及び前記第４の調節方向を前記第２の目標点から離れる方向と決定するための第４の方向決定サブモジュール１３７を含む。

【０１１１】

可能な一実施形態では、前記第２の画素点の第２の調節幅は、前記第１の調節幅より小さく、第１の基準距離と負相関であり、前記第１の基準距離が、前記第２の画素点と前記第１の領域との間の最小距離である。

【０１１２】

可能な一実施形態では、前記第４の画素点の第４の調節幅は、前記第２の画素点の第２の調節幅より小さく、第３の基準距離と負相関であり、前記第３の基準距離が、各第４の画素点と前記第２の画素点との間の距離である。

【０１１３】

本願で言及される上記各方法の実施例は、原理と論理に違反しない限り、相互に組み合わせて、組合せ後の実施例を形成することができることが理解され、紙数に限りがあるので、本願では詳細な説明を省略する。

【０１１４】

また、本願は画像処理装置、電子機器、コンピュータ可読記憶媒体及びプログラムを更に提供し、それらはいずれも本願で提供されるいずれか１種の画像処理方法を実現するために利用可能であり、それに対応する技術手段及び説明については方法部分に対応する記載を参照してよく、ここで省略する。

【０１１５】
本願の実施例は、コンピュータプログラムコマンドが記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムコマンドがプロセッサにより実行されると、上記方法を実現するコンピュータ可読記憶媒体を更に提供する。コンピュータ可読記憶媒体は不揮発性コンピュータ可読記憶媒体であってもよい。
【０１１６】
本願の実施例は、上記方法を実行するように構成されるプロセッサと、プロセッサ実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、を含む電子機器を更に提供する。
【０１１７】
電子機器は、端末、サーバ又は他の形態の機器として提供されてもよい。
【０１１８】
図１３は例示的な一実施例により示された電子機器８００のブロック図である。例えば、電子機器８００は携帯電話、コンピュータ、デジタル放送端末、メッセージ送受信装置、ゲームコンソール、タブレット装置、医療機器、フィットネス器具、パーソナル・デジタル・アシスタント等の端末であってよい。
【０１１９】
図１３を参照すると、電子機器８００は処理コンポーネント８０２、メモリ８０４、電源コンポーネント８０６、マルチメディアコンポーネント８０８、オーディオコンポーネント８１０、入力／出力（Ｉ／Ｏ）インタフェース８１２、センサコンポーネント８１４、および通信コンポーネント８１６の一つ以上を含むことができる。
【０１２０】
処理コンポーネント８０２は通常、電子機器８００の全体的な動作、例えば表示、電話の呼び出し、データ通信、カメラ動作および記録動作に関連する動作を制御する。処理コンポーネント８０２は、上記方法の全てまたは一部のステップを完了するために、一つ以上のプロセッサ８２０を含んで命令を実行することができる。また、処理コンポーネント８０２は、他のコンポーネントとの対話のために、一つ以上のモジュールを含むことができる。例えば、処理コンポーネント８０２は、マルチメディアコンポーネント８０８との対話のために、マルチメディアモジュールを含むことができる。
【０１２１】
メモリ８０４は電子機器８００での動作をサポートするために様々なタイプのデータを記憶するように構成される。これらのデータの例は電子機器８００において運用するためのあらゆるアプリケーションプログラムまたは方法の命令、連絡先データ、電話帳データ、メッセージ、ピクチャー、ビデオなどを含む。メモリ８０４は、例えば静的ランダムアクセスメモリ（ＳＲＡＭ）、電気的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＥＰＲＯＭ）、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＰＲＯＭ）、プログラマブル読み取り専用メモリ（ＰＲＯＭ）、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、磁気メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスクまたは光ディスクなどの様々なタイプの揮発性または非揮発性記憶機器またはそれらの組み合わせによって実現できる。
【０１２２】
電源コンポーネント８０６は電子機器８００の各コンポーネントに電力を供給する。電源コンポーネント８０６は電源管理システム、一つ以上の電源、および電子機器８００のための電力生成、管理および配分に関連する他のコンポーネントを含むことができる。
【０１２３】
マルチメディアコンポーネント８０８は前記電子機器８００とユーザとの間で出力インタフェースを提供する画面を含む。いくつかの実施例では、画面は液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）およびタッチパネル（ＴＰ）を含むことができる。画面がタッチパネルを含む場合、ユーザからの入力信号を受信するために、タッチ画面として実現してもよい。タッチパネルは、タッチ、スライドおよびタッチパネルでのジェスチャを検知するために、一つ以上のタッチセンサを含む。前記タッチセンサはタッチまたはスライド動きの境界を検知するのみならず、前記タッチまたはスライド操作に関連する持続時間および圧力を検出する

こともできる。いくつかの実施例では、マルチメディアコンポーネント８０８は前面カメラおよび／または後面カメラを含む。電子機器８００が動作モード、例えば撮影モードまたは撮像モードになる場合、前面カメラおよび／または後面カメラは外部のマルチメディアデータを受信することができる。各前面カメラおよび後面カメラは固定された光学レンズ系または焦点距離および光学ズーム能力を有するものであってもよい。

【０１２４】

オーディオコンポーネント８１０はオーディオ信号を出力および／または入力するように構成される。例えば、オーディオコンポーネント８１０は、電子機器８００が動作モード、例えば呼び出しモード、記録モードおよび音声認識モードになる場合、外部のオーディオ信号を受信するように構成されたマイク（ＭＩＣ）を含む。受信されたオーディオ信号はさらにメモリ８０４に記憶されるか、または通信コンポーネント８１６によって送信されてもよい。いくつかの実施例では、オーディオコンポーネント８１０はさらに、オーディオ信号を出力するためのスピーカーを含む。

【０１２５】

Ｉ／Ｏインタフェース８１２は処理コンポーネント８０２と周辺インタフェースモジュールとの間でインタフェースを提供し、上記周辺インタフェースモジュールはキーボード、クリックホイール、ボタンなどであってもよい。これらのボタンはホームボタン、音量ボタン、スタートボタンおよびロックボタンを含むことができるが、これらに限定されない。

【０１２６】

センサコンポーネント８１４は電子機器８００に各面での状態評価を提供するための一つ以上のセンサを含む。例えば、センサコンポーネント８１４は電子機器８００のオン／オフ状態、コンポーネントの相対的位置決め、例えば前記コンポーネントが電子機器８００の表示装置およびキーパッドであることを検出でき、センサコンポーネント８１４はさらに、電子機器８００または電子機器８００のあるコンポーネントの位置の変化、ユーザと電子機器８００との接触の有無、電子機器８００の方位または加減速および電子機器８００の温度変化を検出できる。センサコンポーネント８１４は、いかなる物理的接触もない場合に近傍の物体の存在を検出するために用いられるように構成された近接センサを含む。センサコンポーネント８１４はさらに、ＣＭＯＳまたはＣＣＤイメージセンサのような、イメージングアプリケーションにおいて使用するための光センサを含むことができる。いくつかの実施例では、該センサコンポーネント８１４はさらに、加速度センサ、ジャイロスコープセンサ、磁気センサ、圧力センサまたは温度センサを含むことができる。

【０１２７】

通信コンポーネント８１６は電子機器８００と他の機器との間の有線または無線通信を実現するように配置される。電子機器８００は通信規格に基づく無線ネットワーク、例えばＷｉＦｉ、２Ｇまたは３Ｇ、またはそれらの組み合わせにアクセスできる。一例示的実施例では、通信コンポーネント８１６は放送チャネルによって外部の放送管理システムの放送信号または放送関連情報を受信する。一例示的実施例では、前記通信コンポーネント８１６はさらに、近距離通信を促進させるために、近距離無線通信（ＮＦＣ）モジュールを含む。例えば、ＮＦＣモジュールでは無線周波数識別（ＲＦＩＤ）技術、赤外線データ協会（ＩｒＤＡ）技術、超広帯域（ＵＷＢ）技術、ブルートゥース（登録商標）（ＢＴ）技術および他の技術によって実現できる。

【０１２８】

例示的な実施例では、電子機器８００は一つ以上の特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、デジタル信号処理デバイス（ＤＳＰＤ）、プログラマブルロジックデバイス（ＰＬＤ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサまたは他の電子要素によって実現し、上記方法を実行するために用いることができる。

【０１２９】

例示的な実施例では、さらに、非揮発性コンピュータ読み取り可能記憶媒体、例えばコ

ンピュータプログラム命令を含むメモリ８０４が提供され、上記コンピュータプログラム命令は電子機器８００のプロセッサ８２０によって実行して上記方法を完了することができる。

【０１３０】

図１４は例示的な一実施例により示された電子機器１９００のブロック図である。例えば、電子機器１９００はサーバとして提供できる。図１４を参照すると、電子機器１９００は、さらに一つ以上のプロセッサを含む処理コンポーネント１９２２、および、処理コンポーネント１９２２によって実行可能な命令、例えばアプリケーションプログラムを記憶するための、メモリ１９３２を代表とするメモリ資源を含む。メモリ１９３２に記憶されたアプリケーションプログラムはそれぞれが１グループの命令に対応する一つ以上のモジュールを含むことができる。また、処理コンポーネント１９２２は命令を実行し、それによって上記方法を実行するように構成される。

【０１３１】

電子機器１９００はさらに、電子機器１９００の電源管理を実行するように構成された電源コンポーネント１９２６、電子機器１９００をネットワークにアクセスするように構成された有線または無線ネットワークインタフェース１９５０、および入出力（Ｉ／Ｏ）インタフェース１９５８を含むことができる。電子機器１９００はメモリ１９３２に記憶されたオペレーティングシステム、例えばＷｉｎｄｏｗｓ（登録商標） ＳｅｒｖｅｒＴＭ、Ｍａｃ ＯＳ ＸＴＭ、Ｕｎｉｘ（登録商標）、Ｌｉｎｕｘ（登録商標）、ＦｒｅｅＢＳＤＴＭまたは類似するものに基づいて動作できる。

【０１３２】

例示的な実施例では、さらに、非揮発性コンピュータ読み取り可能記憶媒体、例えばコンピュータプログラム命令を含むメモリ１９３２が提供され、上記コンピュータプログラム命令は電子機器１９００の処理コンポーネント１９２２によって実行して上記方法を完了することができる。

【０１３３】

本願はシステム、方法および／またはコンピュータプログラム製品であってもよい。コンピュータプログラム製品はプロセッサに本願の各態様を実現させるためのコンピュータ読み取り可能プログラム命令がロードされているコンピュータ読み取り可能記憶媒体を含むことができる。

【０１３４】

コンピュータ読み取り可能記憶媒体は命令実行機器により使用される命令を保存および記憶可能な有形機器であってもよい。コンピュータ読み取り可能記憶媒体は例えば、電気記憶装置、磁気記憶装置、光記憶装置、電磁記憶装置、半導体記憶装置または上記の任意の適当な組み合わせであってもよいが、これらに限定されない。コンピュータ読み取り可能記憶媒体のさらに具体的な例（非包括的リスト）としては、携帯型コンピュータディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＰＲＯＭまたはフラッシュメモリ）、静的ランダムアクセスメモリ（ＳＲＡＭ）、携帯型コンパクトディスク読み取り専用メモリ（ＣＤ－ＲＯＭ）、デジタル多用途ディスク（ＤＶＤ）、メモリスティック、フロッピー（登録商標）ディスク、機械的符号化装置、例えば命令が記憶されているせん孔カードまたはスロット内突起構造、および上記の任意の適当な組み合わせを含む。ここで使用されるコンピュータ読み取り可能記憶媒体は瞬時信号自体、例えば無線電波または他の自由に伝播される電磁波、導波路または他の伝送媒体を経由して伝播される電磁波（例えば、光ファイバーケーブルを通過するパルス光）、または電線を経由して伝送される電気信号と解釈されるものではない。

【０１３５】

ここで記述したコンピュータ読み取り可能プログラム命令はコンピュータ読み取り可能記憶媒体から各計算／処理機器にダウンロードされてもよいし、またはネットワーク、例えばインターネット、ローカルエリアネットワーク、広域ネットワークおよび／または無

線ネットワークによって外部のコンピュータまたは外部記憶装置にダウンロードされてもよい。ネットワークは銅伝送ケーブル、光ファイバー伝送、無線伝送、ルーター、ファイアウォール、交換機、ゲートウェイコンピュータおよび／またはエッジサーバを含むことができる。各計算／処理機器内のネットワークアダプタカードまたはネットワークインタフェースはネットワークからコンピュータ読み取り可能プログラム命令を受信し、該コンピュータ読み取り可能プログラム命令を転送し、各計算／処理機器内のコンピュータ読み取り可能記憶媒体に記憶する。

【０１３６】

本願の動作を実行するためのコンピュータプログラム命令はアセンブラ命令、命令セットアーキテクチャ（ＩＳＡ）命令、機械語命令、機械依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、またはＳｍａｌｌｔａｌｋ、Ｃ＋＋などのオブジェクト指向プログラミング言語、および「Ｃ」言語または類似するプログラミング言語などの一般的な手続き型プログラミング言語を含む一つ以上のプログラミング言語の任意の組み合わせで書かれたソースコードまたは目標コードであってもよい。コンピュータ読み取り可能プログラム命令は、完全にユーザのコンピュータにおいて実行されてもよく、部分的にユーザのコンピュータにおいて実行されてもよく、スタンドアロンソフトウェアパッケージとして実行されてもよく、部分的にユーザのコンピュータにおいてかつ部分的にリモートコンピュータにおいて実行されてもよく、または完全にリモートコンピュータもしくはサーバにおいて実行されてもよい。リモートコンピュータに関与する場合、リモートコンピュータは、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）または広域ネットワーク（ＷＡＮ）を含む任意の種類のネットワークを経由してユーザのコンピュータに接続されてもよく、または、（例えばインターネットサービスプロバイダを利用してインターネットを経由して）外部コンピュータに接続されてもよい。いくつかの実施例では、コンピュータ読み取り可能プログラム命令の状態情報を利用して、例えばプログラマブル論理回路、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）またはプログラマブル論理アレイ（ＰＬＡ）などの電子回路をパーソナライズすることで、該電子回路はコンピュータ読み取り可能プログラム命令を実行し、それにより本願の各態様を実現できるようになる。

【０１３７】

なお、ここで本願の実施例に係る方法、装置（システム）およびコンピュータプログラム製品のフローチャートおよび／またはブロック図を参照しながら本願の各態様を説明しが、フローチャートおよび／またはブロック図の各ブロックおよびフローチャートおよび／またはブロック図の各ブロックの組み合わせは、いずれもコンピュータ読み取り可能プログラム命令によって実現できることを理解すべきである。

【０１３８】

これらのコンピュータ読み取り可能プログラム命令は、機械を製造するために、共通コンピュータ、専用コンピュータまたは他のプログラマブルデータ処理装置のプロセッサへ提供されてもよく、それにより、これらの命令はコンピュータまたは他のプログラマブルデータ処理装置のプロセッサによって実行され、フローチャートおよび／またはブロック図の一つ以上のブロックにおいて指定された機能／動作を実現する手段を創出する。また、これらのコンピュータ読み取り可能プログラム命令は、コンピュータ読み取り可能記憶媒体に記憶し、それによってコンピュータ、プログラマブルデータ処理装置および／または他の機器を特定の方式で動作させるようにしてもよく、それにより、中に保存された命令を有するコンピュータ読み取り可能記憶媒体は、フローチャートおよび／またはブロック図の一つ以上のブロックにおいて指定された機能／動作の各態様を実現する命令を含む製品を備える。

【０１３９】

コンピュータ読み取り可能プログラムはコンピュータ、他のプログラマブルデータ処理装置、または他の機器にロードすることにより、コンピュータ実施プロセスを生成するように、コンピュータ、他のプログラマブルデータ処理装置または他の機器において一連の動作ステップを実行させるようにしてもよく、それにより、コンピュータ、他のプログラ

マブルデータ処理装置、または他の機器において実行される命令はフローチャートおよび／またはブロック図の一つ以上のブロックにおいて指定された機能／動作を実現する。

【０１４０】

図面のうちフローチャートおよびブロック図は本願の複数の実施例に係るシステム、方法およびコンピュータプログラム製品の実現可能なシステムアーキテクチャ、機能および動作を示す。この点では、フローチャートまたはブロック図における各ブロックは一つのモジュール、プログラムセグメントまたは命令の一部分を代表することができ、前記モジュール、プログラムセグメントまたは命令の一部分は指定された論理機能を実現するための一つ以上の実行可能命令を含む。いくつかの置換としての実施形態では、ブロックに表記される機能は図面に付したものと異なる順序で実現してもよい。例えば、二つの連続的なブロックは実質的に同時に実行してもよく、また、係る機能によって、それらは逆な順序で実行してもよい場合がある。なお、ブロック図および／またはフローチャートにおける各ブロック、およびブロック図および／またはフローチャートにおけるブロックの組み合わせは、指定される機能または動作を実行するハードウェアに基づく専用システムによって実現してもよいし、または専用ハードウェアとコンピュータ命令との組み合わせによって実現してもよいことに注意すべきである。

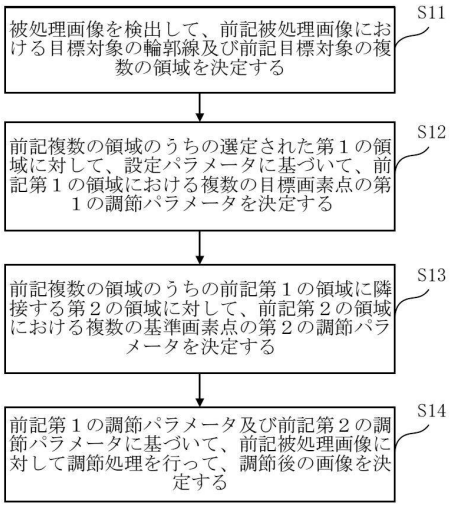
【０１４１】

以上、本願の各実施例を記述したが、上記説明は例示的なものに過ぎず、網羅的なものではなく、かつ披露された各実施例に限定されるものでもない。当業者にとって、説明された各実施例の範囲および精神から逸脱することなく、様々な修正および変更が自明である。本明細書に選ばれた用語は、各実施例の原理、実際の適用または市場における技術への技術的改善を好適に解釈するか、または他の当業者に本文に披露された各実施例を理解させるためのものである。

【図面】

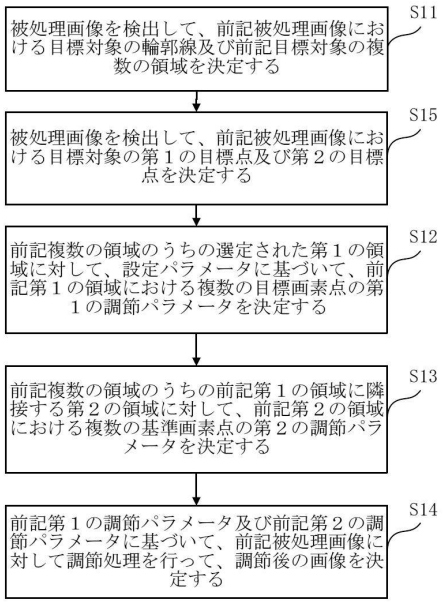
【図１】

【図１】



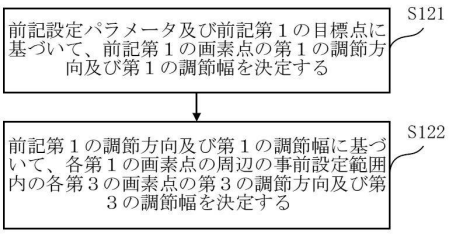
【図２】

【図２】



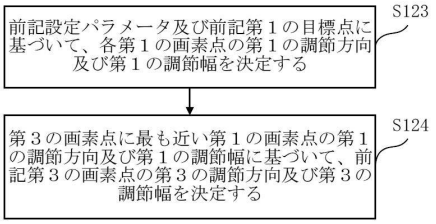
【図３】

【図３】



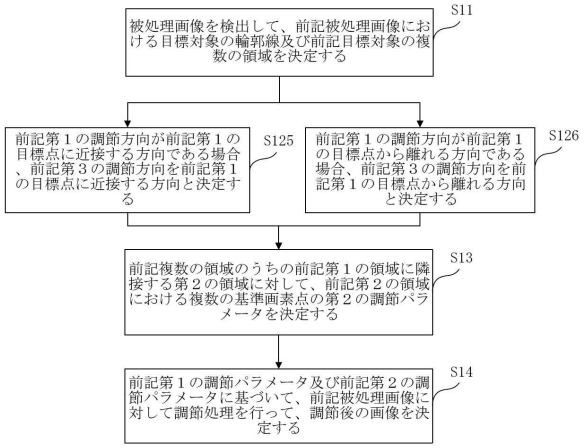
【図４】

【図４】



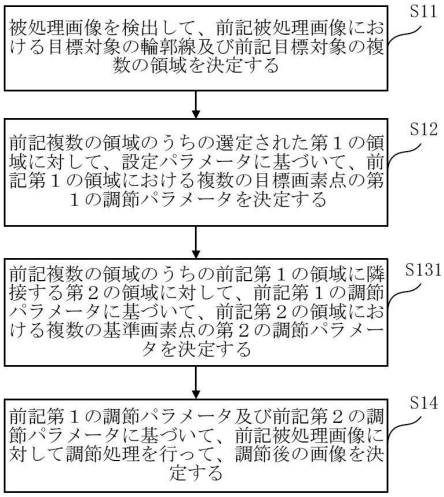
【図５】

【図５】



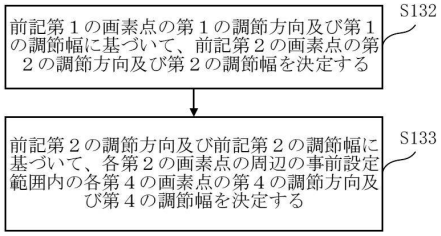
【図６】

【図６】



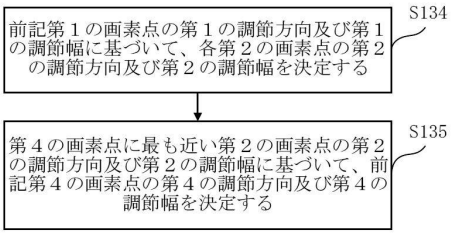
【図７】

【図７】



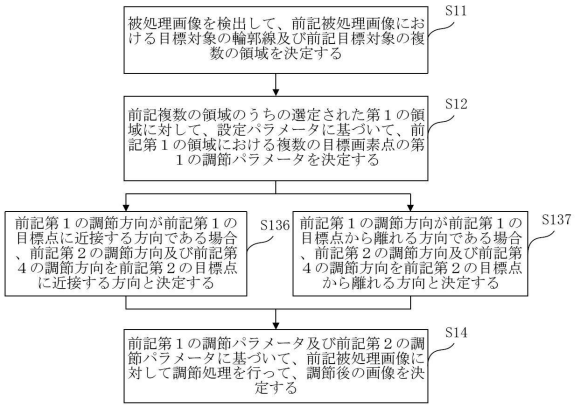
【図８】

【図８】



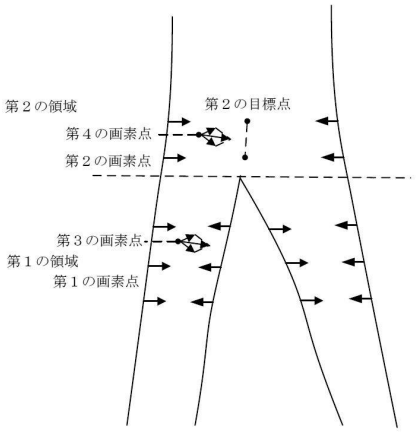
【図９】

【図９】



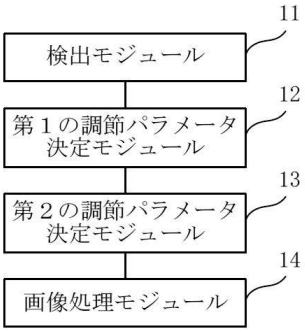
【図１０】

【図１０】



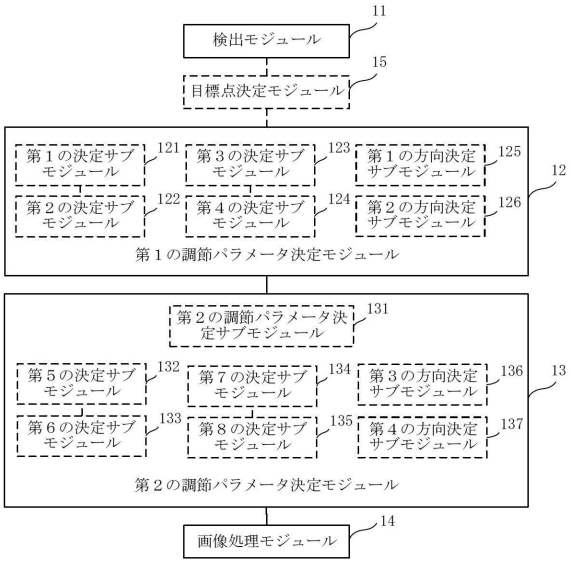
【図１１】

【図１１】



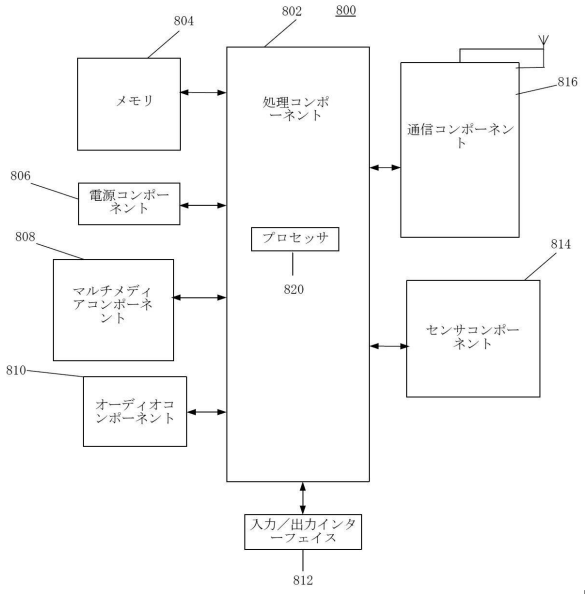
【図１２】

【図１２】



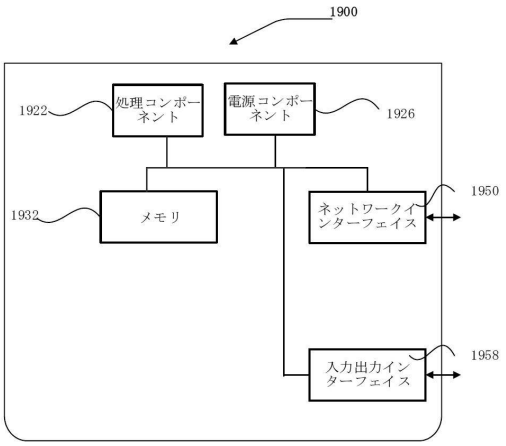
【図１３】

【図１３】



【図１４】

【図１４】



フロントページの続き

中国(CN)
(74)代理人 100078282
弁理士 山本 秀策
(74)代理人 100113413
弁理士 森下 夏樹
(74)代理人 100181674
弁理士 飯田 貴敏
(74)代理人 100181641
弁理士 石川 大輔
(74)代理人 230113332
弁護士 山本 健策
(72)発明者 ▲劉▼文▲韜▼
中国北京市▲海▼淀区中▲関▼村▲東▼路１号院３号楼７▲層▼７１０－７１２▲ふぁん▼▲間▼
(72)発明者 ▲錢▼晨
中国北京市▲海▼淀区中▲関▼村▲東▼路１号院３号楼７▲層▼７１０－７１２▲ふぁん▼▲間▼

合議体
審判長 五十嵐 努
審判官 新井 寛
審判官 樫本 剛

(56)参考文献 特開２０１５－１２５５１９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０３８３５７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－００２４４５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－２３３０７３（ＪＰ，Ａ）
Ｄａｎｉｅｌ Ｈａｒａｒｉ，ｅｔ ａｌ．，”Ａ Ｃｏｍｐｕｔｅｒ－Ｂａｓｅｄ Ｍｅｔｈｏｄ ｆｏｒ ｔｈｅ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ ｏｆ Ｂｏｄｙ－Ｉｍａｇｅ Ｄｉｓｔｏｒｔｉｏｎｓ ｉｎ Ａｎｏｒｅｘｉａ－Ｎｅｒｖｏｓａ Ｐａｔｉｅｎｔｓ”，ＩＥＥＥ Ｔｒａｎｓａｃｔｉｏｎｓ ｏｎ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ ｉｎ Ｂｉｏｍｅｄｉｃｉｎｅ，米国，ＩＥＥＥ，２００１年１２月３１日，Ｖｏｌ．５， Ｎｏ．４，ｐｐ．３１１－３１９

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
G06T 1/00
G06T 3/00 - 3/40
G06T 7/00 - 7/90
H04N 1/387