

【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6部門第3区分

【発行日】平成19年10月4日(2007.10.4)

【公表番号】特表2003-507796(P2003-507796A)

【公表日】平成15年2月25日(2003.2.25)

【出願番号】特願2001-517345(P2001-517345)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/00 3 0 0 F

G 0 6 T 7/00 1 0 0 A

G 0 6 T 7/00 3 0 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成19年7月31日(2007.7.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータによって、色とパターンの情報に関してテンプレート画像と一致するターゲット画像領域を特定する方法であって：この特定する方法は、

テンプレート画像の色情報を決定するためにテンプレート画像の色の特徴付け分析を行うステップと、1つまたは複数の色一致候補領域を見つけるためにターゲット画像を通じて色一致探索を行うステップとから構成され；上記のターゲット画像を通じての色一致探索を行うステップは、

各サンプル領域の色情報を決定するため、ターゲット画像内で複数のサンプル領域の夫々についての色の特徴分析を行うステップと、

テンプレート画像の色情報と各サンプル領域の色情報を比較するステップと、

前記比較に基づいて色情報に関するテンプレート画像と一致する1つ又はそれ以上の色一致候補領域を決定するステップと、

1つ又はそれ以上の色一致候補領域の夫々についてパターン一致探索を行うステップと

、パターン一致探索に応答して、色およびパターンの情報についてテンプレート画像と一致する最終の一致領域を決定するステップとから構成されることを特徴とする方法。

【請求項2】 テンプレート画像の色情報はこのテンプレート画像に存在する異なる色の数についての情報を有し、各サンプル領域について、各サンプル領域のカラー情報は各サンプル領域に存在する異なる色の数に関する情報を有する請求項1に記載の方法。

【請求項3】 テンプレート画像のカラー情報はテンプレート画像の少なくともピクセル群のサブセットの色スペクトルに関する情報を有し、各サンプル領域について、各サンプル領域のカラー情報は、各サンプル領域に存在する異なる色の数に関する情報を有する前記請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】 テンプレート画像の色情報はテンプレート画像の主要なカラーについての情報を有し、各サンプル領域について各サンプル領域のカラー情報は各サンプル領域内の主要色に関する情報を有する前記請求項1及至3のいずれかに記載した方法。

【請求項5】 前記ターゲット画像を通じて色一致探索を行うステップは、山登り技法を用いてターゲット画像中の1つまたは複数の候補領域の近接領域を探索して、各領域ごとに最良の色一致候補領域を見つけることを特徴とする前記請求項1及至4のいずれかに

記載した方法。

【請求項 6】 前記山登り技法を用いて近接領域を探索して各領域ごとに前記最良の色一致候補領域を見つけるステップは、

粗い山登り技法を用いて粗い色一致候補領域を見つけるステップ、および 粗い色一致候補領域上で精密な山登り技法を用いて、最良の色一致候補領域を見つけるステップから成る請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】 複数のサンプル領域のそれぞれにつき、前記比較ステップはサンプル領域の色情報とテンプレート画像の色情報との差の測定値を決定することを特徴とする前記請求項 1 及至 6 いずれかに記載の方法。

【請求項 8】 1 つまたは複数の色一致候補領域を決定するステップは、複数のサンプル領域のそれぞれにつき、サンプル領域の色情報とテンプレート画像の色情報との差の測定値がしきい値よりも小さい場合は、サンプル領域を色一致領域として指定することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】 前記ターゲット画像の中でパターン一致探索を行うステップは、

色一致探索で見つかった各色一致候補領域につき、色一致領域に近接する近接領域のパターン一致探索を行って、ターゲット画像中で 1 つまたは複数の最終的な一致領域を見つけることを特徴とし、

前記近接領域は、色一致領域の周りを取り巻き包囲する領域を含み、

各近接領域のパターン一致探索で見つかる 1 つまたは複数の最終的な一致領域は色とパターンの情報に関してテンプレート画像と一致することを特徴とする前記請求項 1 及至 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】 前記各色一致候補領域に近接する近接領域のパターン一致探索を行うステップは、近接領域中でパターン一致を複数回にわたって反復して行うことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】 複数回にわたるパターン一致の反復が、粗い方式から精密な方式へと行われることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】 前記複数回にわたるパターン一致の反復を粗い方式から精密な方式へと行うことが、

安定近傍サイズが連続的に小さくなるサンプル・ピクセルのセット、および ステップ・サイズが連続的に小さくなるピクセルのセットのうちの 1 つまたは複数を使用する請求項 6 に記載の方法。

【請求項 13】 テンプレート画像およびターゲット画像がそれぞれ複数のピクセルを含み、

テンプレート画像に対して行われる色の特徴付け分析と、複数のサンプル領域のそれぞれに対して行われる色の特徴付け分析は、

ピクセルの少なくともサブセットの色値を検査するステップと、

前記検査に基づいて検査した各ピクセルを、色空間の一部に対応する色カテゴリに割り当てるステップと、

前記割り当て後、色カテゴリ全体にわたる検査したピクセルの割振りを示す情報を決定するステップから成り、

前記サンプル領域の色の特徴付け分析で得られた情報をテンプレート画像の色の特徴付け分析で得られた情報と比較することが、サンプル領域とテンプレート画像それぞれの場合の色カテゴリ全体にわたる検査したピクセルの割振りを比較することを特徴とする前記請求項 1 及至 12 のいずれかに記載の方法。

【請求項 14】 テンプレート画像に対して行われる前記色の特徴付け分析は、テンプレート画像中の各ピクセルの色情報を検査することを含み、

複数のサンプル領域のそれぞれに対して行われる前記色の特徴付け分析は、サンプル領域中のピクセルのサブセットだけの色情報を検査することを含む請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】 テンプレート画像の色値およびターゲット画像の色値が、色相、彩度

、および輝度（H S I）色値を含み、

前記ピクセルの少なくともサブセットの色値を検査することが、ピクセルの少なくともサブセットのH S I値を検査することを含み、

前記検査した各ピクセルを色空間の一部に対応する色カテゴリに割り当てること、検査した各ピクセルをH S I色空間の一部に対応する色カテゴリに割り当てることを含む請求項13に記載の方法。

【請求項16】 前記色一致探索を行うことにおいて用いる所望の色感度レベルを指定するユーザ入力を受け取るステップをさらに有し、

ユーザ入力は色空間が分割されるいくつかの範疇を決定することを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項17】 前記検査した各ピクセルを色カテゴリに割り当てること、

ピクセルが複数の色カテゴリに対して与えるべき寄与率を決定するステップと、

決定した寄与率に従って、複数の色カテゴリにわたってピクセルの重みを分配するステップとから構成されることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項18】 ターゲット画像が複数のピクセルを有する前記方法はさらに、複数のターゲット画像領域を決定するステップを有し、複数のサンプル領域はそれぞれウィンドウによってターゲット画像中に指定され、ウィンドウは第1のステップ・サイズによって指定されるいくつかのピクセルだけ相互からずれていることを特徴とする前記請求項1及至7のいずれかに記載の方法。

【請求項19】 テンプレート画像およびターゲット画像がそれぞれ複数のピクセルを有する前記方法はさらに、

テンプレート画像のパターン情報を特徴付けすることを含み、特徴付けするステップから成り、このステップはさらに、

テンプレート画像をサンプリングして第1の複数のサンプル・ピクセルを決定するステップを有し、第1の複数のサンプル・ピクセルはテンプレート画像のピクセルのサブセットを含むがすべては含まず、

前記ターゲット画像を通じてパターン一致探索を行うのに、第1の複数のサンプル・ピクセルを使用することを特徴とする前記請求項1及至18のいずれかに記載の方法。

【請求項20】 特徴付けするステップがさらに、

第1の複数のサンプル・ピクセルの少なくともサブセットの周りで局所安定性分析を行うステップを有し、前記局所安定性分析を行うことによって、所望の程度の安定性を有する第2の複数のサンプル・ピクセルを決定し、第2の複数のサンプル・ピクセルは第1の複数のサンプル・ピクセルのサブセットを含むがすべては含まず、

前記局所安定性分析を行うことによって、第2の複数のサンプル・ピクセルそれぞれの周りの空間摂動に対するサンプル・ピクセルの安定性を保証するように作用し、

前記ターゲット画像を通じてパターン一致探索を行うのに、第2の複数のサンプル・ピクセルを使用することを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項21】 前記第1の複数のサンプル・ピクセルの少なくともサブセットの周りで局所安定性分析を行うことが、

各サンプル・ピクセルにつき、サンプル・ピクセルの周りの近傍を見つけるステップを有し、サンプル・ピクセルの値は近傍中のテンプレート画像のピクセルの値と強く関連することを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項22】 テンプレート画像中の各ピクセルが複数の成分で構成され、

前記テンプレート画像をサンプリングすることが、複数の成分のうちの1つまたは複数の成分面でテンプレート画像をサンプリングすることから成ることを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項23】 テンプレート画像中の各ピクセルが、色相、彩度、および輝度の成分で構成され、

前記テンプレート画像をサンプリングすることが、色相、彩度、および輝度のうちの1つまたは複数の面でテンプレート画像をサンプリングすることから成ることを特徴とする

請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】 前記テンプレート画像をサンプリングすることが、回転させても不変である 1 つまたは複数のパスに沿ってテンプレート画像をサンプリングして、サンプル・ピクセルのセットを 1 つまたは複数生み出すことを含み、

前記パターン一致探索を行うことが、サンプル・ピクセルのセットを 1 つまたは複数使用して、ターゲット画像中でテンプレート画像の回転されたインスタンスを 1 つまたは複数決定することを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 25】

前記パターン一致探索は明るいパターン一致探索である請求項 1 及至 24 のいずれかに記載の方法。

【請求項 26】 色とパターンの情報に関してテンプレート画像と一致する、見つかった最終的な一致領域それぞれにつき、ターゲット画像内における最終的な一致領域の位置を示す情報をグラフィカル・ユーザ・インターフェース上に表示することをさらに含むことを特徴とする前記請求項 1 及至 25 のいずれかに記載の方法。

【請求項 27】 色とパターンの情報に関してテンプレート画像と一致する、見つかった最終的な一致領域それぞれにつき、最終的な一致領域の色とパターンの情報がテンプレート画像の色とパターンの情報と一致する程度を示す情報をグラフィカル・ユーザ・インターフェース上に表示することをさらに含むことを特徴とする前記請求項 1 及至 26 のいずれかに記載の方法。

【請求項 28】 色とパターンの情報に関してテンプレート画像と一致する、ターゲット画像領域を特定する装置であって、この装置は：

プロセッサと、

色とパターン一致用のソフトウェアを格納するプロセッサに接続された記憶媒体とから構成され、前記プロセッサは色・パターン一致用のソフトウェアを実行することが可能であることを特徴とする装置。

【請求項 29】 請求項 1 ないし 27 のうちのいずれかの方法を実施するソフトウェア・プログラムを記憶した記憶媒体。