

【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25年7月18日(2013.7.18)

【公開番号】特開2011-243201(P2011-243201A)

【公開日】平成23年12月1日(2011.12.1)

【年通号数】公開・登録公報2011-048

【出願番号】特願2011-107233(P2011-107233)

【国際特許分類】

G 06 K 9/34 (2006.01)

G 06 K 9/20 (2006.01)

G 06 K 9/40 (2006.01)

G 06 K 9/32 (2006.01)

【F I】

G 06 K 9/34

G 06 K 9/20 360 C

G 06 K 9/40

G 06 K 9/32

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月30日(2013.5.30)

【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】

光学式文字認識(O C R)用に画像を前処理する方法であつて、

画像はアラビア文字および非文字項目を含み、前記方法は、

アラビア文字および非文字項目の少なくとも一方に付随する複数の構成要素を定めることを備え、構成要素はある組の接続されたピクセルを含み、前記方法は、さらに、複数の構成要素に付随する第1の組の特性パラメータを計算することと、

第1の組の特性パラメータに基づき、複数の構成要素を合成して、少なくとも1つの副単語および少なくとも1つの単語の少なくとも一方を形成することと、

各副単語および各単語の少なくとも一方に付隨する第2の組の特性パラメータを計算することを備え、前記第2の組の特性パラメータは、行高さ、語間、および行間の1つであり、前記方法はさらに、

第2の組の特性パラメータに基づき少なくとも2つの副単語をグループ化して、少なくとも1つの副単語および少なくとも1つの単語の一方を形成することと、

少なくとも1つの副単語および少なくとも1つの単語を、行高さおよび行間の少なくとも一方に基づき、少なくとも1つの横行に分割することと、

行高さの係数より大きい高さを含む少なくとも1つの横行に付隨する少なくとも1つの構成要素を特定することと、

少なくとも1つの横行の各横行の中央を定めることとを備え、前記中央は各横行の上端と下端との間の中点であり、

前記方法は、さらに、中央と上端との間の距離および中央と下端との間の距離の少なくとも一方を計算することと、

距離に基づき画像の向きを定めることとを備える、方法。

【請求項2】

前記画像は、濃淡画像およびカラー画像の少なくとも一方を2進画像に変換することによって得られる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記画像は、ごま塩雜音をふるい落とすことによって得られる、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記画像は、変形ハフ変換を用いて歪みを修正することによって得られ、前記変形ハフ変換はアラビア文字に適合される、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記複数の構成要素を定めることは、

前記画像に対してラスタスキャンを行なうこと、

前記ラスタスキャンの少なくとも1回の掃引に対応する複数の構成要素のうちの少なくとも1つに付随する複数のピクセルを特定すること、

複数のピクセル間の相互接続に基づき複数のピクセルを統合して、少なくとも1つの組の接続されたピクセルを形成することとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

ピクセルはそのピクセルの8個の隣接するピクセルの少なくとも1つと相互接続される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第1の組の特性パラメータは、行高さ、語間、行間、各構成要素に対応するピクセルの数、各構成要素の幅、各構成要素の高さ、各構成要素の座標、各構成要素の密度、および各構成要素のアスペクト比の少なくとも1つである、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記行高さを計算することは、

複数の構成要素の各々の高さに対応する高さのヒストグラムを作成すること、

高さのヒストグラムから頻出高さを特定することと、

頻出高さに基づき行高さを計算することとを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記語間を計算することは、

複数の構成要素のうちの連続する構成要素間の間隔のヒストグラムを作成することと、ヒストグラムから頻出間隔を特定することとを含み、前記頻出間隔は行高さによって定められるしきい値範囲内にあり、さらに

頻出間隔に基づき語間を計算することを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項10】

連続する構成要素は、縦方向に重なる構成要素および所定の距離離れている構成要素の少なくとも一方を含み、前記縦方向に重なる構成要素は、縦軸に沿って少なくとも1つの座標を共有する、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記行間を計算することは、

複数の構成要素の複数の横並び突出部のヒストグラムを作成することを含み、前記複数の横並び突出部のうちのある横並び突出部は、ラスタスキャンの各掃引に対応して複数の構成要素に付随するピクセルの数を示し、さらに

2つの連続する最大横並び突出部間の平均距離を計算することと、

平均距離に基づき行間を計算することとを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項12】

前記複数の構成要素を合成することは、

語間にに基づき連続する構成要素を結合することと、

第1の組の特性パラメータに基づき、アラビア文字に付隨する複数の構成要素から、非文字項目に付隨する複数の構成要素のうちの少なくとも1つの構成要素をふるい落とすこととを含む、請求項9に記載の方法。

**【請求項 1 3】**

光学式文字認識（O C R）用に画像を前処理するシステムであって、画像はアラビア文字および非文字項目を含み、前記システムは、

メモリと、

前記メモリに結合されるプロセッサとを備え、前記プロセッサは、

アラビア文字および非文字項目の少なくとも一方に付随する複数の構成要素を定めるよう構成されており、前記構成要素はある組の接続されたピクセルを含み、

前記プロセッサは、

複数の構成要素に付随する第1の組の特性パラメータを計算するよう構成されており、さらに

第1の組の特性パラメータに基づき複数の構成要素を合成して、少なくとも1つの副単語および少なくとも1つの単語の少なくとも一方を形成するよう構成され、

前記プロセッサは、

各副単語および各単語の少なくとも一方の第2の組の特性パラメータを計算し、前記第2の組の特性パラメータは、行高さ、語間、および行間の1つであり、

第2の組の特性パラメータに基づき少なくとも2つの副単語をグループ化して、少なくとも1つの副単語および少なくとも1つの単語の一方を形成するようさらに構成され、

前記プロセッサは、少なくとも1つの副単語および少なくとも1つの単語を、行高さおよび行間の少なくとも一方に基づき、少なくとも1つの横行に分割するようさらに構成され、

画像の向きを定めるために、前記プロセッサは、

行高さの係数より大きい高さを含む少なくとも1つの横行に付随する少なくとも1つの構成要素を特定し、

少なくとも1つの横行の各横行の中央を定めるよう構成されており、前記中央は各横行の上端と下端との間の中点であり、前記プロセッサはさらに、

中央と上端との間の距離および中央と下端との間の距離の少なくとも一方を計算し、距離に基づき画像の向きを定めるようさらに構成されている、システム。

**【請求項 1 4】**

前記プロセッサは、

濃淡画像およびカラー画像の少なくとも一方を2進画像に変換すること、

ごま塩雜音をふるい落とすこと、および

変形ハフ変換を用いて歪みを修正すること、のうちの少なくとも一つを行なうようさらに構成されている、請求項1\_3に記載のシステム。

**【請求項 1 5】**

複数の構成要素を定めるために、前記プロセッサは、

画像に対してラスタスキャンを行ない、

ラスタスキャンの少なくとも1回の掃引に対応して複数の構成要素の少なくとも1つの構成要素に付随する複数のピクセルを特定し、

複数のピクセル間の相互接続に基づき、前記複数のピクセルを統合して少なくとも1組の接続されたピクセルを形成するようさらに構成されている、請求項1\_3に記載のシステム。

**【請求項 1 6】**

前記第1の組の特性パラメータは、行高さ、語間、行間、各構成要素に対応するピクセルの数、各構成要素の幅、各構成要素の高さ、各構成要素の座標、各構成要素の密度、および各構成要素のアスペクト比の少なくとも1つである、請求項1\_3に記載のシステム。

**【請求項 1 7】**

前記行高さを計算するために、前記プロセッサは、

複数の構成要素の各々の高さに対応する高さのヒストグラムを作成し、

前記高さのヒストグラムから頻出高さを特定し、

前記頻出高さに基づき行高さを計算するようさらに構成されている、請求項1\_6に記載

のシステム。

**【請求項 1 8】**

前記語間を計算するために、前記プロセッサは、  
複数の構成要素のうちの連続する構成要素間の間隔のヒストグラムを生成し、  
前記ヒストグラムから頻出間隔を特定し、前記頻出間隔は行高さによって定められる  
しきい値範囲内にあり、

前記頻出間隔に基づき語間を計算するようさらに構成されている、請求項 1\_6 に記載の  
システム。

**【請求項 1 9】**

前記行間を計算するために、前記プロセッサは、  
複数の構成要素の中の複数の横並び突出部のヒストグラムを作成し、前記複数の横並び  
突出部のうちのある横並び突出部は、ラスタスキャンの各掃引に対応して、複数の構成要  
素に付随するピクセルの数を示し、さらに

2つの連続する最大横並び突出部間の平均距離を計算し、  
前記平均距離に基づき行間を計算するようさらに構成されている、請求項 1\_6 に記載の  
システム。

**【請求項 2 0】**

前記プロセッサは、  
語間に基づき連続する構成要素を結合して、少なくとも副単語および少なくとも1つの  
単語の少なくとも一方を形成し、  
第1の組の特性パラメータに基づき、アラビア文字に付隨する複数の構成要素から非文  
字項目に付隨する複数の構成要素のうちの少なくとも1つの構成要素をふるい落とすよう  
さらに構成されている、請求項 1\_8 に記載のシステム。