

【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】令和3年12月16日(2021.12.16)

【公開番号】特開2021-61018(P2021-61018A)

【公開日】令和3年4月15日(2021.4.15)

【年通号数】公開・登録公報2021-018

【出願番号】特願2020-208830(P2020-208830)

【国際特許分類】

G 06 K 7/14 (2006.01)

G 06 K 7/10 (2006.01)

G 06 T 5/20 (2006.01)

【F I】

G 06 K 7/14 0 3 9

G 06 K 7/14 0 6 0

G 06 K 7/14 0 1 3

G 06 K 7/14 0 1 7

G 06 K 7/10 3 7 2

G 06 K 7/10 4 5 6

G 06 T 5/20

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月8日(2021.11.8)

【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】

シンボルを読み取るための方法であって、

シンボルの生画像を取得するステップであって、前記生画像の各ピクセルは生ビット深度を有する値を持っている、前記取得するステップ、
前記生画像の関心領域を識別するステップ、

前記関心領域に対するマッピングされた画像を計算するステップであって、前記計算する

ことは少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を生成するために生画像中の少なくとも1つの生ピクセルの値にローカルマッピング関数を適用することによって、マッピングされた画像中の少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を決定することを含んでいて、前記ローカルマッピング関数は前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値に前記少なくとも1つの生ピクセルの値をマッピングするものである、前記計算するステップ、ならびに

マッピングされた画像を使用して前記シンボルをデコードするステップ、
を含む上記方法。

【請求項2】

前記少なくとも1つの生ピクセルは前記生画像の関心領域内にあり、

当該方法は、さらに、前記関心領域における少なくとも1つの生ピクセルに対して、前記生画像中の前記シンボルの属性に基づいてローカルピクセル周辺メトリックを決定するステップを含み、このローカルピクセル周辺メトリックは前記少なくとも1つの生ピクセルの近傍の1つ以上の生ピクセルを識別するものである、

請求項1記載の方法。

【請求項 3】

当該方法は、さらに、前記ローカルピクセル周辺メトリック内にある前記少なくとも1つの生ピクセルの近傍の1組の生ピクセルについての1つ以上の値と、前記生画像に基づいて決定された少なくとも1つのパラメータと、に基づいて前記ローカルマッピング関数を決定するステップを含む、

請求項2記載の方法。

【請求項 4】

前記1組の生ピクセルについての1以上の値は、前記ローカルピクセル周辺メトリックに基づいて決定されたカーネルサイズを有するガウスカーネルを適用することによって決定され、かつ、

前記関心領域に対するマッピングされた画像を前記計算するステップは、前記ローカルマッピング関数を、決定されたカーネルサイズを有する前記ガウスカーネルを含めて、生画像中の前記少なくとも1つの生ピクセルの前記値に適用して前記マッピングされたピクセルの値を生成することを含む、

請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

上記関心領域を識別するステップは：

前記シンボルを含んでいる生画像中の領域を識別すること；

生画像全体を識別すること；

生画像中の所定の領域を識別すること；または

それらの組み合わせ；

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

当該方法は当該方法がFPGAによって実行できるように構成されている、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記ローカルマッピング関数は、前記ローカルピクセル周辺メトリック内の前記少なくとも1つの生ピクセルのピクセル値に依存する、請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

前記ローカルマッピング関数はラインハルト演算子である請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

前記マッピングされた画像を計算するステップは、さらに、前記生画像における前記少なくとも1つの生ピクセルの値に異なるマッピング関数を適用して前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を生成することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

前記属性は、少なくとも最小サイズ、最大サイズ、またはその両方を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 11】

前記属性は、モジュールサイズ範囲、特徴サイズ範囲、シンボル幅範囲、またはシンボル高さ範囲のうちの1つ以上を含む、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記シンボルは第1のシンボルであり、かつ、前記属性及び/又は前記少なくとも1つのパラメータは第2のシンボルの第2の画像に基づいて決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

前記第2のシンボルの第2の画像は、前記第1のシンボルから取得された以前の画像、調整フェーズ中に前記第1のシンボルとは異なるシンボルから取得された画像、またはそれらのいずれかの組み合わせである、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記マッピングされた画像を計算するステップは、さらに、前記少なくとも1つのマッ

ピングされたピクセルの値を生成するために前記生画像中の前記少なくとも1つの生ピクセルの値にグローバルマッピング関数を適用することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項15】

さらに、前記生画像に対して、前記グローバルマッピング関数、前記ローカルマッピング関数、またはその両方を調整するステップを含む、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

さらに、以下の：

前記1組の生ピクセルの強度を決定すること；及び／又は

前記1組の生ピクセル内の各ピクセルの強度値に基づいてコントラストを決定すること；

を含む、前記1組の生ピクセルについての前記1以上の値を決定するステップを、当該方法は含む、

請求項3に記載の方法。

【請求項17】

前記1組の生ピクセルの強度を決定することは、前記1組のピクセル内の各ピクセルの強度値の加重平均を決定することを含む、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記コントラストを決定することは、前記1組のピクセル内の各ピクセルの強度値の加重標準偏差を決定することを含む、請求項16に記載の方法。

【請求項19】

前記ローカルマッピング関数は前記シンボルの少なくとも1つの属性に基づくものである請求項1記載の方法。

【請求項20】

前記シンボルの少なくとも1つの属性は最小特徴サイズを含む請求項19記載の方法。

【請求項21】

前記シンボルは線形バーコードであり、前記最小特徴サイズは前記線形バーコードの最も狭いバーの幅である、請求項20記載の方法。

【請求項22】

前記シンボルは2次元バーコードであり、前記最小特徴サイズは前記2次元バーコードの最も小さいモジュールの幅である、請求項20記載の方法。

【請求項23】

前記シンボルは英数字であり、前記最小特徴サイズは前記英数字の部分の幅である、請求項20記載の方法。

【請求項24】

シンボルを読み取るための装置であって、メモリと通信するプロセッサを備えており、プロセッサはメモリに記憶された命令を実行して、それによりプロセッサは：

シンボルの生画像を取得するステップであって、前記生画像の各ピクセルは生ビット深度を有する値を持っている、前記取得するステップ、

前記生画像の関心領域を識別するステップ、

前記関心領域に対するマッピングされた画像を計算するステップであって、前記計算することは少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を生成するために生画像中の少なくとも1つの生ピクセルの値にローカルマッピング関数を適用することによって、マッピングされた画像中の少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を決定することを含んでいて、前記ローカルマッピング関数は前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値に前記少なくとも1つの生ピクセルの値をマッピングするものである、前記計算するステップ、ならびに

マッピングされた画像を使用して前記シンボルをデコードするステップ、
をなすように構成されていている、

上記装置。

【請求項25】

プロセッサ実行可能命令を保存する少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が少なくとも1つのコンピュータハードウェアプロセッサによって実行されると、少なくとも1つのコンピュータハードウェアプロセッサは、

シンボルの生画像を取得するステップであって、前記生画像の各ピクセルは生ビット深度を有する値を持っている、前記取得するステップ、

前記生画像の関心領域を識別するステップ、

前記関心領域に対するマッピングされた画像を計算するステップであって、前記計算することは少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を生成するために生画像中の少なくとも1つの生ピクセルの値にローカルマッピング関数を適用することによって、マッピングされた画像中の少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を決定することを含んでいて、前記ローカルマッピング関数は前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値に前記少なくとも1つの生ピクセルの値をマッピングするものである、前記計算するステップ、ならびに

マッピングされた画像を使用して前記シンボルをデコードするステップ、
を実行する上記非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項26】

当該方法は、さらに、前記生画像中の前記少なくとも1つの生ピクセルに対して、前記生画像中の前記シンボルの属性に基づいてローカルピクセル周辺メトリックを決定するステップを含み、このローカルピクセル周辺メトリックは前記少なくとも1つの生ピクセルの近傍の1つ以上の生ピクセルを識別するものである、

請求項1記載の方法。

【請求項27】

当該方法は、さらに、前記生画像と関連付けられた前記生ビット深度より小さいマッピングされたビット深度を有する前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値に、前記少なくとも1つの生ピクセルの値をマッピングする、前記少なくとも1つの生ピクセルに対するローカルマッピング関数を決定するステップを有し、

前記ローカルマッピング関数は：

前記ローカルピクセル周辺メトリック内にある前記少なくとも1つの生ピクセルの近傍の1組の生ピクセルの強度値と；

前記生画像又は前記関心領域の平均強度に基づいて決定された少なくとも1つのパラメータと；に基づいている、

請求項26記載の方法。

【請求項28】

前記1組の生ピクセル強度値は、前記生画像内の前記シンボルの属性に基づいて決定されたカーネルサイズを有するガウスカーネルを適用することによって決定され、かつ、前記属性には、最小モジュールサイズ、最大モジュールサイズ、モジュールサイズ範囲、特徴サイズ範囲、シンボル幅の範囲、またはシンボル高さの範囲のうちの1以上が含まれる、請求項27記載の方法。

【請求項29】

前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を生成するために生画像中の前記少なくとも1つの生ピクセルの値に前記ローカルマッピング関数を適用することによって、前記マッピングされた画像中の前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を決定することは、前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの値を生成するために生画像中の前記少なくとも1つの生ピクセルの強度値に前記決定されたカーネルサイズを持つガウスカーネルに基づいて前記ローカルマッピング関数を適用することによって前記マッピングされた画像内に前記少なくとも1つのマッピングされたピクセルの強度値を決定することを含む、請求項28記載の方法。

【請求項30】

前記ローカルマッピング関数を適用することには、コントラスト比較、コントラスト低下、コントラスト向上、視覚的アーチファクト、又はハローアーチファクトのうちの1つ

以上を含む特徴を生成することが含まれ、かつ、

前記マッピングされた画像を使用して前記シンボルをデコードするステップには、前記特徴を含んだ前記マッピングされた画像を使用して前記シンボルをデコードすることが含まれる、

請求項 2 9 記載の方法。

【請求項 3 1】

当該方法はさらに：

前記ローカルピクセル周辺メトリック内の前記少なくとも 1 つの生ピクセルの近傍の 1 組の生ピクセルに対する 1 以上の値、並びに、前記生画像又はシンボルから取得された以前の画像に基づいて決められる少なくとも 1 つのパラメータ、に基づいて前記ローカルマッピング関数を決定することを含む、請求項 2 記載の方法。