

【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7部門第3区分

【発行日】令和2年8月6日(2020.8.6)

【公開番号】特開2019-9730(P2019-9730A)

【公開日】平成31年1月17日(2019.1.17)

【年通号数】公開・登録公報2019-002

【出願番号】特願2017-126513(P2017-126513)

【国際特許分類】

H 04 N 1/409 (2006.01)

H 04 N 1/405 (2006.01)

B 41 J 2/52 (2006.01)

【F I】

H 04 N 1/40 101 D

H 04 N 1/40 B

B 41 J 2/52

【手続補正書】

【提出日】令和2年5月29日(2020.5.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上述の問題点を解決するため、本発明に係る画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、入力画像に基づいて、記録媒体上に画像を形成する画像形成部に提供するハーフトーン画像を生成する画像処理装置は、

前記入力画像に対して、前記画像形成部による形成画像における鮮銳性低下を補償するための回復処理を行う回復処理手段と、

前記回復処理後の入力画像を用いて各画素の回復量を生成する生成手段と、

前記回復量に基づいて、前記回復処理後の入力画像に対するハーフトーン処理を行い前記ハーフトーン画像を生成するハーフトーン処理手段と、
を有する。

【手続補正2】

【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】

入力画像に基づいて、記録媒体上に画像を形成する画像形成部に提供するハーフトーン画像を生成する画像処理装置であって、

前記入力画像に対して、前記画像形成部による形成画像における鮮銳性低下を補償するための回復処理を行う回復処理手段と、

前記回復処理後の入力画像を用いて各画素の回復量を生成する生成手段と、

前記回復量に基づいて、前記回復処理後の入力画像に対するハーフトーン処理を行い前記ハーフトーン画像を生成するハーフトーン処理手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記ハーフトーン処理手段は、前記回復量に応じてドットの打たれやすさを制御することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記ハーフトーン処理手段は、前記回復処理後の入力画像における所定の領域ごとに各画素に対してドットを配置するか否かを決定し、

前記ハーフトーン処理手段は、前記所定の領域における少なくとも1つの画素について、前記回復量が前記少なくとも1つの画素をより明るくすべきことを示す場合は、前記回復量が前記少なくとも1つの画素をより暗くすべきことを示す場合に比べて、ドットが打たれにくくなるように前記ハーフトーン処理を制御することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記回復処理手段は、前記入力画像に対して、前記画像形成部による形成画像における所定の周波数より低い低周波成分の鮮鋭性低下を補償するための第1の回復処理を行い、

前記画像処理装置は、前記入力画像に対して、前記画像形成部による形成画像における全周波成分の鮮鋭性低下を補償するための第2の回復処理を行う第2の回復処理手段を更に有し、

前記生成手段は、前記第1の回復処理後の入力画像と前記第2の回復処理後の入力画像との差分画像を、前記回復量を示す回復量画像として生成する

ことを特徴とする請求項1から請求項3の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項5】

前記生成手段は、更に、前記差分画像における所定幅未満かつ所定濃度未満の細線を検出し、該検出された細線に対応する回復量の符号を反転し前記回復量画像とする

ことを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】

前記ハーフトーン処理手段は、前記回復処理後の入力画像における所定の領域について、前記所定の領域に含まれる各画素に対応する回復量に基づいて、前記所定の領域に含まれる各画素のドットの配置優先度を算出し、前記配置優先度に応じて前記所定の領域に含まれる各画素に対してドットを配置するか否かを決定する

ことを特徴とする請求項1から請求項5の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項7】

前記ハーフトーン処理手段は、前記回復処理後の入力画像における所定の領域について、前記所定の領域に含まれる各画素の画素値に基づいて前記所定の領域に含まれる各画素のドットの配置優先度を算出し、前記所定の領域における各画素に対応する回復量に基づいて、前記配置優先度を変更して前記ハーフトーン処理を行う

ことを特徴とする請求項1から請求項5の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項8】

前記ハーフトーン処理手段は、前記第1の回復処理後の入力画像に対して、前記回復量に基づいて有効ドットの配置優先度を変更したハーフトーン処理を行う

ことを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項9】

原稿を読み取り前記入力画像を生成する読み取り部の周波数劣化特性を取得する取得手段を更に有し、

前記回復処理手段は、前記周波数劣化特性を利用して、前記入力画像に対して、前記画像形成部による形成画像における全周波数成分の鮮鋭性低下を補償するための回復処理を行い、

前記生成手段は、前記入力画像と前記回復処理後の入力画像との差分画像を、前記回復量を示す回復量画像として生成する

ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項10】

画像の拡縮処理を行う拡縮手段を更に有し、

前記読み取り部が第1の解像度で前記入力画像を生成し、前記ハーフトーン処理手段が前記第1の解像度とは異なる第2の解像度で画像処理を行う場合、前記拡縮手段は、前記入力画像と前記回復量画像とを前記第2の解像度となるよう拡縮し、前記ハーフトーン処理手段は、前記拡縮手段により拡縮された前記回復量画像に基づいて、前記拡縮手段により拡縮された入力画像に対するハーフトーン処理を行うことを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項11】

前記第1の解像度が前記第2の解像度のN倍である場合、前記拡縮手段は、前記回復量画像に対して、 $N \times N$ 画素の領域の画素値の合計値を算出し、該合計値が0以上であれば該領域の画素値の最大値を前記拡縮された回復量画像の画素値として決定し、該合計値が0未満であれば該領域の画素値の最小値を前記拡縮された回復量画像の画素値として決定する

ことを特徴とする請求項10に記載の画像処理装置。

【請求項12】

前記ハーフトーン処理手段は、前記入力画像から前記回復量画像を減算して得られる減算画像に対して前記ハーフトーン処理を行う

ことを特徴とする請求項9から請求項11の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項13】

入力画像に基づいて、記録媒体上に画像を形成する画像形成部に提供するハーフトーン画像を生成する画像処理方法であって、

前記入力画像に対して、前記画像形成部による形成画像における鮮銳性低下を補償するための回復処理を行う回復処理工程と、

前記回復処理後の入力画像を用いて各画素の回復量を生成する生成工程と、

前記回復量に基づいて、前記回復処理後の入力画像に対するハーフトーン処理を行い前記ハーフトーン画像を生成するハーフトーン処理工程と、
を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項14】

コンピュータを請求項1から請求項12の何れか1項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。