

【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7月26日(2021.7.26)

【公開番号】特開2021-34038(P2021-34038A)

【公開日】令和3年3月1日(2021.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2021-011

【出願番号】特願2020-133682(P2020-133682)

【国際特許分類】

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

G 0 6 T 3/40 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 5/00 7 0 5

G 0 6 T 3/40 7 2 5

【手続補正書】

【提出日】令和3年5月27日(2021.5.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

態様 8

前記スケーリングカーネルを部分変更するステップは、パラメータ最適化操作を前記スケーリングカーネル及び前記スケーリングカーネルの符号化版の少なくとも1つを用いて実行することを含む、態様1～7のいずれかに記載のコンピュータ実行方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

態様 1 0

前記スケーリングカーネル及び前記スケールされた画像の原版に基づいて前記スケールされた画像を生成するステップを更に含む態様1～9のいずれかに記載のコンピュータ実行方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

態様 1 8

前記スケーリングカーネル及び前記スケールされた画像の原版に基づいて前記スケールされた画像を生成するステップと、前記スケールされた画像、前記スケーリングカーネル、及び前記第1復元画像の原版を含む訓練データを使用して1つ以上の神経網を前記第1復元画像及び前記画像差を生成するように訓練するステップとを更に含む態様11～17のいずれかに記載の持続性コンピュータ読み取り可能媒体。

【手続補正4】

【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】

画像内容をスケールするためのコンピュータ実行方法であって、

スケールされた画像及びスケーリングカーネルに基づいて第1復元画像を生成するステップであって、前記第1復元画像は第1解像度を有し、前記スケールされた画像は第2解像度を有する、ステップと、

前記スケールされた画像及び前記スケーリングカーネルに基づいて画像差を生成するステップであって、前記画像差は少なくとも1つの視覚アーティファクトが前記第1復元画像内に存在することを示す、ステップと、

前記スケーリングカーネルを部分変更して変更されたスケーリングカーネルを生成するステップと、

前記スケールされた画像及び前記変更されたスケーリングカーネルに基づいて第2復元画像を生成するステップであって、前記少なくとも1つの視覚アーティファクトは前記第2復元画像内で低減されているか又は除去されている、ステップとを含むコンピュータ実行方法。

【請求項2】

前記第1復元画像を生成するステップは、

前記スケーリングカーネルを潜在空間内に符号化して前記スケーリングカーネルの潜在表現を生成するステップと、

前記スケーリングカーネルの前記潜在表現に基づいて低下マップを生成するステップと、前記スケールされた画像及び前記低下マップを組み合わせて前記第1復元画像を生成するステップと

を含む、請求項1記載のコンピュータ実行方法。

【請求項3】

前記スケーリングカーネルを前記潜在空間内に符号化するステップは、前記スケーリングカーネルに関連する次元数値を低減することを含む、請求項2記載のコンピュータ実行方法。

【請求項4】

前記低下マップを生成するステップは、前記スケーリングカーネルの前記潜在表現を前記第1解像度を有するターゲット画像に関連する1つ以上の領域に亘って複写することを含む、請求項2記載のコンピュータ実行方法。

【請求項5】

前記スケールされた画像及び前記低下マップを組み合わせるステップは、前記スケールされた画像の少なくとも一部及び前記低下マップを畳み込み神経網を使用して分類して前記第1復元画像を生成することを含む、請求項2記載のコンピュータ実行方法。

【請求項6】

前記画像差を生成するステップは、

前記第1復元画像を生成するのに使用される第1畳み込み神経網の畳み込み層から引き出された一組の出力を得るステップと、

前記スケールされた画像及び前記低下マップを前記一組の出力と組み合わせて前記画像差を生成するステップであって、前記画像差は前記第1復元画像と前記スケールされた画像の原版の差を表す、ステップと

を含む、請求項1記載のコンピュータ実行方法。

【請求項7】

前記スケールされた画像及び前記低下マップを前記一組の出力と組み合わせるステップは、前記スケールされた画像の少なくとも一部及び前記低下マップを第2畳み込み神経網

を使用して分類して前記画像差を生成することを含む、請求項 6 記載のコンピュータ実行方法。

【請求項 8】

前記スケーリングカーネルを部分変更するステップは、パラメータ最適化操作を前記スケーリングカーネル及び前記スケーリングカーネルの符号化版の少なくとも 1 つを用いて実行することを含む、請求項 1 記載のコンピュータ実行方法。

【請求項 9】

複数の異なるカーネルを含むカーネル空間から抽出して前記スケーリングカーネルを生成するステップを更に含む請求項 1 記載のコンピュータ実行方法。

【請求項 10】

前記スケーリングカーネル及び前記スケールされた画像の原版に基づいて前記スケールされた画像を生成するステップを更に含む請求項 1 記載のコンピュータ実行方法。

【請求項 11】

プログラム命令群を記憶する持続性コンピュータ読取可能媒体であって、前記プログラム命令群は、プロセッサにより実行される時、前記プロセッサに、

スケールされた画像及びスケーリングカーネルに基づいて第 1 復元画像を生成するステップであって、前記第 1 復元画像は第 1 解像度を有し、前記スケールされた画像は第 2 解像度を有する、ステップと、

前記スケールされた画像及び前記スケーリングカーネルに基づいて画像差を生成するステップであって、前記画像差は少なくとも 1 つの視覚アーティファクトが前記第 1 復元画像内に存在することを示す、ステップと、

前記スケールされた画像と最適化処理により生成される部分変更されたスケーリングカーネルとに基づいて第 2 復元画像を生成するステップであって、前記少なくとも 1 つの視覚アーティファクトは前記第 2 復元画像内で低減されているか又は除去されている、ステップと

を実行させることで画像内容をスケールさせる、持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項 12】

前記第 1 復元画像を生成するステップは、

前記スケーリングカーネルを潜在空間内に符号化して前記スケーリングカーネルの潜在表現を生成するステップと、

前記スケーリングカーネルの前記潜在表現に基づいて低下マップを生成するステップと、
前記スケールされた画像及び前記低下マップを組み合わせて前記第 1 復元画像を生成するステップと

を含む、請求項 1 1 記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項 13】

前記スケーリングカーネルを前記潜在空間内に符号化するステップは、前記スケーリングカーネルを圧縮して前記スケーリングカーネルより少ない次元数を持つ前記スケーリングカーネルの圧縮版を生成することを含む、請求項 1 2 記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項 14】

前記低下マップを生成するステップは、前記スケーリングカーネルの前記潜在表現を前記第 1 解像度を有するターゲット画像に関連する 1 つ以上の領域に亘って複写することを含む、請求項 1 2 記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項 15】

前記スケールされた画像及び前記低下マップを組み合わせるステップは、前記スケールされた画像の少なくとも一部及び前記低下マップを畳み込み神経網を使用して分類して前記第 1 復元画像を生成することを含む、請求項 1 2 記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項 16】

前記画像差を生成するステップは、

前記第1復元画像を生成するのに使用される第1畳み込み神経網の畳み込み層から引き出された一組の出力を得るステップと、

前記スケールされた画像及び前記低下マップを前記一組の出力と組み合わせて前記画像差を生成するステップであって、前記画像差は前記第1復元画像と前記スケールされた画像の原版の差を表す、ステップと

を含む、請求項11記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項17】

前記スケールされた画像及び前記低下マップを前記一組の出力と組み合わせるステップは、前記スケールされた画像の少なくとも一部及び前記低下マップを第2畳み込み神経網を使用して分類して前記画像差を生成することを含む、請求項16記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項18】

前記スケーリングカーネル及び前記スケールされた画像の原版に基づいて前記スケールされた画像を生成するステップと、

前記スケールされた画像、前記スケーリングカーネル、及び前記第1復元画像の原版を含む訓練データを使用して1つ以上の神経網を前記第1復元画像及び前記画像差を生成するように訓練するステップと

を更に含む請求項11記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項19】

前記第1解像度は前記第2解像度より大きく、前記スケーリングカーネルはダウンスケーリングカーネルから成る、請求項11記載の持続性コンピュータ読取可能媒体。

【請求項20】

ソフトウェアアプリケーションを記憶するメモリ及びプロセッサを備えるシステムであって、前記プロセッサは前記ソフトウェアアプリケーションを実行する時、

スケールされた画像及びスケーリングカーネルに基づいて第1復元画像を生成するステップであって、前記第1復元画像は第1解像度を有し、前記スケールされた画像は第2解像度を有する、ステップと、

前記スケールされた画像及び前記スケーリングカーネルに基づいて画像差を生成するステップであって、前記画像差は少なくとも1つの視覚アーティファクトが前記第1復元画像内に存在することを示す、ステップと、

前記スケーリングカーネルを部分変更して変更されたスケーリングカーネルを生成するステップと、

前記スケールされた画像及び前記変更されたスケーリングカーネルに基づいて第2復元画像を生成するステップであって、前記少なくとも1つの視覚アーティファクトは前記第2復元画像内で低減されているか又は除去されている、ステップと

を実行するように構成される、システム。