

【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6年11月5日(2024.11.5)

【公開番号】特開2021-77343(P2021-77343A)

【公開日】令和3年5月20日(2021.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2021-023

【出願番号】特願2020-150178(P2020-150178)

【国際特許分類】

G 06 T 5/70(2024.01)

10

G 06 T 5/20(2006.01)

H 04 N 1/409(2006.01)

【F I】

G 06 T 5/00 705

G 06 T 5/20

H 04 N 1/409

【誤訳訂正書】

【提出日】令和6年10月24日(2024.10.24)

20

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュートエンジン上に実装される畳み込みニューラルネットワークによって画像をノイズ除去する方法であって、前記画像は複数の画素を含み、前記方法は、

前記画像の前記複数の画素のそれぞれに関して、

前記画素に関する複数のカーネル値を有する畳み込みカーネルを生成する段階と、

30

前記複数のカーネル値にそれぞれ対応する前記画素に関する複数のオフセットを生成する段階であって、前記複数のオフセットのそれぞれは、前記画素の画素位置からの逸脱を示す、段階と、

前記画素の前記画素位置および前記複数のオフセットに基づいて、複数の逸脱した画素位置を決定する段階と、

前記畳み込みカーネルおよび前記複数の逸脱した画素位置の画素値によって前記画素をフィルタリングして、ノイズ除去された画素を取得する段階と、

を備え。_

前記複数のオフセットは、前記畳み込みカーネルの前記生成と同時に生成される、
方法。

40

【請求項2】

前記複数のオフセットのそれぞれは、前記画素の前記画素位置からの前記逸脱を示す位置値を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記位置値は、浮動小数点値を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記複数のカーネル値は、前記画像の少なくとも2つの画素に関して異なる、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記複数のオフセットは、前記画像の少なくとも2つの画素に関して異なる、請求項1

50

から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記畳み込みカーネルおよび前記複数の逸脱した画素位置の画素値によって前記画素をフィルタリングする前記段階は、

前記畳み込みカーネルの前記複数のカーネル値を、前記複数の逸脱した画素位置の前記画素値に適用して、前記画素値の加重平均を取得する段階を含む、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記逸脱の上限は予め定められる、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記畳み込みカーネルのカーネルサイズは、 $(2n - 1) \times (2n - 1)$ として予め割り当てられ、ここで n は正の整数、 $n >= 2$ かつ $n < \min(f100r(W/2), f100r(H/2))$ 、 W および H は、前記画像の幅および高さである、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 9】

画像を含むデータを格納するデータストレージであって、前記画像は複数の画素を含む、データストレージと、

前記データストレージに結合されるコンピュートエンジンとを備え、前記コンピュートエンジンは畳み込みニューラルネットワークによって前記画像をノイズ除去し、前記コンピュートエンジンは、

20

前記画像の複数の画素のそれぞれについて、

前記画素に関する複数のカーネル値を有する畳み込みカーネルを生成し、

前記複数のカーネル値にそれぞれ対応する前記画素に関する複数のオフセットを生成し、前記複数のオフセットのそれぞれは、前記画素の画素位置からの逸脱を示し、

前記画素の前記画素位置および前記複数のオフセットに基づいて、複数の逸脱した画素位置を決定し、

前記畳み込みカーネルおよび前記複数の逸脱した画素位置の画素値によって前記画素をフィルタリングして、ノイズ除去された画素を取得し、

前記複数のオフセットは、前記畳み込みカーネルの前記生成と同時に生成される、

画像のノイズ除去のための装置。

30

【請求項 10】

前記複数のオフセットのそれぞれは、前記画素の前記画素位置からの前記逸脱を示す位置値を含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記位置値は、浮動小数点値を含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記複数のカーネル値は、前記画像の少なくとも 2 つの画素に関して異なる、請求項 9 から 11 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

前記複数のオフセットは、前記画像の少なくとも 2 つの画素に関して異なる、請求項 9 から 12 のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 14】

前記畳み込みカーネルおよび前記複数の逸脱した画素位置の画素値によって前記画素を前記フィルタリングすることは、

前記畳み込みカーネルの前記複数のカーネル値を、前記複数の逸脱した画素位置の前記画素値に適用して、前記画素値の加重平均を取得することを含む、

請求項 9 から 13 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

前記逸脱の上限は予め定められる、請求項 9 から 14 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 16】

50

前記畳み込みカーネルのカーネルサイズは、 $\lfloor 2n - 1 \rfloor \times \lfloor 2n - 1 \rfloor$ として予め割り当てられ、ここで n は正の整数、 $n >= 2$ かつ $n < \min(floor(W/2), floor(H/2))$ 、 W および H は、前記画像の幅および高さである、請求項 9 から 15 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 17】

請求項 1 から 8 のいずれか一項において請求される方法を実行する手段を備える装置。

【請求項 18】

コンピューティングデバイス上で実行されることに応じて、前記コンピューティングデバイス上に、請求項 1 から 8 のいずれか一項において請求される方法を実行させる、コンピュータプログラム。

10

【請求項 19】

請求項 1 8 に記載のコンピュータプログラムを格納する、機械可読媒体。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 3 5 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 3 5 8】

A D K P N 2 8 0 0 は、カーネル生成ロジック 2 8 1 0 、オフセット生成ロジック 2 8 2 0 、およびフィルタリングロジック 2 8 3 0 を含み得る。画像が受信された後、画像の複数の画素のそれぞれについて、A D K P N 2 8 0 0 のカーネル生成ロジック 2 8 1 0 は、画素に関する複数のカーネル値を有する畳み込みカーネルを生成し得、A D K P N 2 8 0 0 のオフセット生成ロジック 2 8 2 0 は、畳み込みカーネルの複数のカーネル値にそれぞれ対応する、画素に関する複数のオフセットを生成し得、複数のオフセットのそれぞれは、画素の画素位置からの逸脱を示す。次に、画像の複数の画素のそれぞれについて、A D K P N 2 8 0 0 のフィルタリングロジック 2 8 3 0 は、画素の画素位置とオフセット生成ロジック 2 8 2 0 によって画素について生成された複数のオフセットに基づいて、複数の逸脱した画素位置を決定し得、カーネル生成ロジック 2 8 1 0 によって画素について生成された畳み込みカーネル、ならびに、複数の逸脱した画素位置の画素値を用いて、画素をフィルタリングして、ノイズ除去された画素を取得する。画像の複数の画素のそれぞれがフィルタリングされた後、A D K P N 2 8 0 0 は、出力としてノイズ除去された画像を生成し得る。前述されたフィルタリングの詳細は、図 2 8 B について以下に説明される。

20

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 3 5 9

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 3 5 9】

図 2 8 B は、実施形態による、A D K P N による画素のフィルタリングの例を示す概略図である。図 2 8 A について前に検討したように、A D K P N 2 8 0 0 のフィルタリングロジック 2 8 3 0 は、画素の画素位置と画素について生成された複数のオフセットに基づいて、複数の逸脱した画素位置を決定し得、画素について生成された畳み込みカーネル、ならびに、複数の逸脱した画素位置の画素値を用いて、画素をフィルタリングして、ノイズ除去された画素を取得する。

40

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 3 7 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 3 7 6】

50

プロック 2940において、画素は、畳み込みカーネルおよび複数の逸脱した画素位置の画素値によってフィルタリングされ得、ノイズ除去された画素を取得する。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】図面

【訂正対象項目名】図 29

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【図 29】

2900

10

複数のカーネル値を有する畳み込みカーネルが画素に関して生成

2910

20

それぞれ複数のカーネル値に対応する複数のオフセットを画素に関して生成し、
複数のオフセットのそれぞれは、画素の画素位置からの逸脱を示す

2920

30

複数の逸脱した画素位置を、
画素の画素位置および複数のオフセットに基づいて決定

2930

40

畳み込みカーネルおよび複数の逸脱した画素位置の
画素値によって画素をフィルタリングし、ノイズ除去された画素を取得

2940

50