

【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4年7月5日(2022.7.5)

【公開番号】特開2021-9491(P2021-9491A)

【公開日】令和3年1月28日(2021.1.28)

【年通号数】公開・登録公報2021-004

【出願番号】特願2019-122086(P2019-122086)

【国際特許分類】

*G 06 F 17/16 (2006.01)*

10

*G 06 N 3/04 (2006.01)*

*G 06 T 7/00 (2017.01)*

【F I】

G 06 F 17/16 B

G 06 N 3/04

G 06 T 7/00 350 C

【手続補正書】

【提出日】令和4年6月27日(2022.6.27)

20

【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】

複数のメモリ領域の構成とカーネルのサイズとに基づいて前記カーネルを格納する格納方法を決定する決定手段と、

決定された前記格納方法を用いて前記カーネルを格納する格納手段と、

前記格納方法に基づいて、前記格納手段から前記カーネルを読み出す読出手段と、

入力データと前記読出手段が読み出した前記カーネルとを用いた畳み込み演算を実行する演算手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記決定手段は、前記カーネルのサイズと前記メモリ領域のデータ幅との関係に基づいて前記格納方法を決定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記メモリ領域のデータ幅をW1とし、前記カーネルのサイズをNとすると、W1 < Nかつ(N mod W1) = 0、またはW1 > Nかつ(W1 mod N) = 0であるとき、前記決定手段は、前記格納方法を、前記複数のメモリ領域に一つの前記カーネルを分割して格納する格納方法に決定することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

40

【請求項4】

前記決定手段は、前記格納方法を、前記複数の各メモリ領域に前記カーネルを分割して格納する際の分割の比率が、予め定めた比率に近くなるように前記カーネルを分割する分割方法に決定することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記決定手段は、前記複数の各メモリ領域に前記カーネルを分割して格納する際の前記分割の比率に応じて、前記複数の各メモリ領域の容量を決定することを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項6】

50

前記カーネルは複数の重み係数を有し、

前記決定手段は、前記複数のメモリ領域に前記分割して格納する前記カーネルの重み係数の数に応じて、前記複数のメモリ領域の各々のデータ幅を決定することを特徴とする請求項3から5のいずれか1項に記載の情報処理装置。

#### 【請求項7】

前記決定手段は、前記複数のメモリ領域の各々のデータ幅を、格納される全サイズのカーネルの一つあたりの重み係数の数の最小公倍数の倍数に応じたデータ幅にすることを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

#### 【請求項8】

前記カーネルは複数の重み係数を有し、天井関数を  $Ceil()$  として、 $(W_1 \bmod Ceil(W_1 / N)) = 0$  であるとき、前記決定手段は、前記格納方法を、前記データ幅が  $W_1$  の前記メモリ領域には、一つのカーネルあたり  $W_1 / Ceil(W_1 / N)$  個の重み係数を格納する格納方法に決定することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。10

#### 【請求項9】

前記データ幅が  $W_1$  のメモリ領域を前記複数のメモリ領域のうち第1のメモリ領域であり、

前記決定手段は、前記格納方法を、前記複数のメモリ領域に前記カーネルを分割して格納する際、前記第1のメモリ領域に格納した後の残りを、前記第1のメモリ領域を除く第2のメモリ領域に格納する格納方法に決定することを特徴とする請求項3から8のいずれか1項に記載の情報処理装置。20

#### 【請求項10】

前記演算手段は、ニューラルネットワークにより多段の階層の階層単位で畳み込み演算を実行し、パターン認識によって画像データから検出対象のオブジェクトを検出することを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載の情報処理装置。

#### 【請求項11】

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

複数のメモリ領域の構成とカーネルのサイズとに基づいて前記カーネルを格納する格納方法を決定する決定工程と、

決定された前記格納方法を用いて前記カーネルを格納する格納工程と、30

前記格納方法に基づいて、前記メモリ領域から前記カーネルを読み出す読み出工程と、

入力データと前記読み出工程で読み出した前記カーネルとを用いた畳み込み演算を実行する演算工程と、

を有することを特徴とする情報処理方法。

#### 【請求項12】

コンピュータを、請求項1から10のいずれか1項に記載の情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】000840

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の情報処理装置は、複数のメモリ領域の構成とカーネルのサイズとに基づいて前記カーネルを格納する格納方法を決定する決定手段と、決定された前記格納方法を用いて前記カーネルを格納する格納手段と、前記格納方法に基づいて、前記格納手段から前記カーネルを読み出す読み出手段と、入力データと前記読み出手段が読み出した前記カーネルとを用いた畳み込み演算を実行する演算手段と、を有することを特徴とする。