

【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1月26日(2022.1.26)

【国際公開番号】WO2020/057930

【公表番号】特表2022-500738(P2022-500738A)

【公表日】令和4年1月4日(2022.1.4)

【出願番号】特願2021-512757(P2021-512757)

【国際特許分類】

G 06 F 21/64 (2013.01)

10

【F I】

G 06 F 21/64

【手続補正書】

【提出日】令和4年1月14日(2022.1.14)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

演算システムであって、

シミュレーションのデータを受信し、前記シミュレーション・データ内のチェックポイントを識別し、前記識別されたチェックポイントに基づいて複数の順次データ構造を生成するように構成されたプロセッサであって、各データ構造が、前記順次データ構造のうちの前のデータ構造に対して前記シミュレーションの状態の進展を識別する、前記プロセッサと、

データ・ブロックのハッシュリンク・チェーン内の1つまたは複数のデータ・ブロック内に含めるために、前記順次データ構造をブロックチェーン・ネットワークのノードに送信するように構成されたネットワーク・インターフェースと
を備える演算システム。

【請求項2】

各データ構造の幅が、前記プロセッサによって、前記受信した前記シミュレーションのデータ内の前記それぞれのデータ構造に対応するチェックポイントの頻度に基づいて、適応的に決定される、請求項1に記載の演算システム。

【請求項3】

前記シミュレーションが、モデルの反復シミュレーションと、入力と出力のペアのセットを含む非反復シミュレーションとのうちの1つを含む、請求項1に記載の演算システム。

【請求項4】

前記プロセッサが、前記シミュレーションの演算された連続状態のうちの各データ構造内に反復IDを格納するようにさらに構成され、前記反復IDが、前記それぞれのデータ構造に関連付けられた反復シミュレーションのそれぞれの反復を識別する、請求項1に記載の演算システム。

【請求項5】

前記ネットワーク・インターフェースが、前記生成された順次データ構造のうちのデータ構造に関連付けられたシミュレーション・データの状態が無効になったことを示すメッセージを、ブロックチェーン・ピア・ノードから受信するようにさらに構成されている、請求項1に記載の演算システム。

【請求項6】

40

30

50

前記プロセッサが、前記無効のデータ構造に含まれる前記シミュレーション・データの前記状態を精製して、更新済みデータ構造を生成し、かつ前記ネットワーク・インターフェースを制御して、前記更新済みデータ構造を確認のために前記ロックチェーン・ピア・ノードに送信するようにさらに構成されている、請求項5に記載の演算システム。

【請求項7】

前記プロセッサが、1つまたは複数のモデルをシミュレートして前記シミュレーション・データを生成するようにさらに構成されている、請求項1に記載の演算システム。

【請求項8】

方法であって、

シミュレーションのデータを取得することと、

10

前記シミュレーション・データ内のチェックポイントを識別することと、

前記識別されたチェックポイントに基づいて複数の順次データ構造を生成することであって、各データ構造が、前記順次データ構造のうちの前のデータ構造に対して前記シミュレーションの進展状態を識別する、前記生成することと、

データ・ロックのハッシュリンク・チェーン内の1つまたは複数のデータ・ロック内に含めるために、前記生成された順次データ構造をロックチェーン・ネットワークのノードに送信することと

を含む方法。

【請求項9】

各データ構造の幅が、前記取得した前記シミュレーションのデータ内の前記それぞれのデータ構造に対応するチェックポイントの頻度に基づいて、適応的に決定される、請求項8に記載の方法。

20

【請求項10】

前記シミュレーションが、モデルがトレーニングされる反復シミュレーションと、入力と出力のペアのセットが処理される非反復シミュレーションとのうちの1つを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記シミュレーションの演算された連続状態のうちの各データ構造内に反復IDを格納することをさらに含み、前記反復IDが、前記それぞれのデータ構造に関連付けられた反復シミュレーションのそれぞれの反復を識別する、請求項8に記載の方法。

30

【請求項12】

前記生成された順次データ構造のうちのデータ構造に関連付けられたシミュレーション・データの状態が無効になったことを示すメッセージを、ロックチェーン・ピア・ノードから受信することをさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記無効のデータ構造に含まれる前記シミュレーション・データの前記状態を精製して、更新済みデータ構造を生成することと、前記更新済みデータ構造を確認のために前記ロックチェーン・ピア・ノードに送信することとをさらに含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記シミュレーションを実行して、前記シミュレーションの前記データを生成することをさらに含む、請求項8に記載の方法。

40

【請求項15】

コンピュータ・プログラムを記録した非一過性コンピュータ可読媒体であって、請求項1ないし14のいずれか1項に記載の方法の各ステップをコンピュータに実行させるための、前記コンピュータ・プログラムを記録した非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項16】

演算システムであって、

反復シミュレーションの順次データ構造の中から、前記反復シミュレーションの状態データを格納するデータ構造を受信するように構成されたネットワーク・インターフェースと

50

前のデータ構造から前に確認された状態データに基づいて、前記データ構造についての状態データのローカル演算を生成し、かつ状態データの前記ローカル演算と前記受信済みデータ構造内の前記状態データとの類似性を判定するように構成されたプロセッサとを備え、

前記プロセッサが、前記類似性が所定の閾値内にあるという判定に応答して、前記ネットワーク・インターフェースを制御して、データ・ブロックのハッシュリンク・チェーンのうちのデータ・ブロック内に含めるために、前記データ構造のエンドースメントをブロックチェーン・ネットワークに送信するようにさらに構成されている、演算システム。

【請求項 17】

前記反復シミュレーションがモデルの深層学習シミュレーションを含み、前記順次データ構造が、反復による前記モデルの状態の変化を格納する、請求項 16 に記載の演算システム。

【請求項 18】

前記所定の閾値が、前記状態データの前記ローカル演算と前記受信済みデータ構造内の前記状態データとの偏差の許容レベルを識別する、請求項 16 に記載の演算システム。

【請求項 19】

前記プロセッサが、前記類似性が前記所定の閾値を超えるという判定に応答して、前記ネットワーク・インターフェースを制御して、前記状態データが無効であることを示すメッセージを、前記データ構造をサブミットしたクライアント・ノードに送信するようにさらに構成されている、請求項 16 に記載の演算システム。

【請求項 20】

前記ネットワーク・インターフェースが、精製された状態データを含む更新済みデータ構造を受信するようにさらに構成され、前記プロセッサが、前記状態データの位置演算と前記更新済みデータ構造内の前記精製された状態データとの類似性を判定するように構成されている、請求項 19 に記載の演算システム。

【請求項 21】

方法であって、

反復シミュレーションの順次データ構造の中から、前記反復シミュレーションの状態データを格納するデータ構造を受信することと、

前のデータ構造から前に確認された状態データに基づいて、前記データ構造についての状態データのローカル演算を生成することと、

状態データの前記ローカル演算と前記受信済みデータ構造内の前記状態データとの類似性を判定することと、

前記類似性が所定の閾値内にあるという判定に応答して、データ・ブロックのハッシュリンク・チェーンのうちのデータ・ブロック内に含めるために、前記データ構造のエンドースメントをブロックチェーン・ネットワークに送信することとを含む方法。

【請求項 22】

前記反復シミュレーションが、モデルがトレーニングされる深層学習シミュレーションを含み、前記順次データ構造が、反復による前記モデルの状態の変化を格納する、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

前記所定の閾値が、前記状態データの前記ローカル演算と前記受信済みデータ構造内の前記状態データとの偏差の許容レベルを識別する、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 24】

前記類似性が前記所定の閾値を超えるという判定に応答して、前記状態データが無効であることを示すメッセージを、前記データ構造をサブミットしたクライアント・ノードに送信することをさらに含む、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 25】

10

20

30

40

50

精製された状態データを含む更新済みデータ構造を受信することと、前記状態データの位置演算と前記更新済みデータ構造内の前記精製された状態データとの類似性を判定することとをさらに含む、請求項 2 4 に記載の方法。

10

20

30

40

50