

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7075933号

(P7075933)

(45)発行日 令和4年5月26日(2022.5.26)

(24)登録日 令和4年5月18日(2022.5.18)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 8/35 (2018.01)

G 0 6 F 8/35

G 0 6 F 8/20 (2018.01)

G 0 6 F 8/20

G 0 6 N 20/00 (2019.01)

G 0 6 N 20/00

G 0 6 F 3/0484(2022.01)

G 0 6 F 3/0484

請求項の数 21 (全17頁)

(21)出願番号 特願2019-534335(P2019-534335)
(86)(22)出願日 平成29年12月26日(2017.12.26)
(65)公表番号 特表2020-505670(P2020-505670
A)
(43)公表日 令和2年2月20日(2020.2.20)
(86)国際出願番号 PCT/CN2017/118433
(87)国際公開番号 WO2018/126936
(87)国際公開日 平成30年7月12日(2018.7.12)
審査請求日 令和2年12月24日(2020.12.24)
(31)優先権主張番号 201710011143.6
(32)優先日 平成29年1月6日(2017.1.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(73)特許権者 511050697
アリババ グループ ホウルディング リ
ミテッド
英国領ケイマン諸島 グランド ケイマン
ジョージ タウン ピーオーボックス 8
4 7 ワン キャピタル プレイス フォー
ス フロア
(74)代理人 100079108
弁理士 稲葉 良幸
(74)代理人 100109346
弁理士 大貫 敏史
(74)代理人 100117189
弁理士 江口 昭彦
(74)代理人 100134120
弁理士 内藤 和彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンポーネントリリース方法、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームベ
ースのコンポーネント構築方法及びグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

新しいコンポーネントとして、確立された機能モデルをリリースする命令を受信した後、
前記機能モデルに含まれる複数のコンポーネントの接続関係に従って前記新しいコンポー
ネントの入力端及び出力端を決定することと、
前記機能モデルに含まれる各コンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定するこ
とであって、前記一意識別子は、前記新しいコンポーネントが実行中に前記必須パラメー
タの値を識別するために使用される、決定することと、
前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることと
を含むコンポーネントリリース方法。

【請求項 2】

前記機能モデルの前記コンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定することは、
前記機能モデルのコンポーネントを選択する命令を受信した後、前記コンポーネントの視
覚インタフェースを表示することと、
前記視覚インタフェースを通して前記コンポーネントの前記必須パラメータの前記一意識
別子を受信することと
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記視覚インタフェースは、前記コンポーネントの必須パラメータコンフィギュレーショ
ンコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを含み、前記必須パラメータコ

ンフィギュレーションコントロールは、前記新しいコンポーネントの前記実行中に前記必須パラメータに対する構成命令を受信するために使用される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記視覚インタフェースは、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを含み、前記任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールは、前記新しいコンポーネントの前記実行中に任意選択的なパラメータに対する構成命令を受信するために使用される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることは、
前記新しいコンポーネントにテストデータを入力し、且つ前記新しいコンポーネントを実行することと、

10

前記機能モデルに前記テストデータを入力し、且つ前記機能モデルを実行することと、
実行後に前記新しいコンポーネントによって出力されたデータが、実行後に前記機能モデルによって出力されたデータと同じである場合、前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることと

を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

新しいコンポーネント作成命令を受信した後、グラフィック機械学習プラットフォームが、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成することを含む、グラフィック機械学習プラットフォームベースのコンポーネント作成方法であって、前記新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、及び前記一意識別子は、前記新しいコンポーネントが実行中に前記必須パラメータの値を識別するために使用される、グラフィック機械学習プラットフォームベースのコンポーネント作成方法。

20

【請求項 7】

確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成することは、前記機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ前記機能モデルの前記コンポーネントの接続関係に従って前記新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定して、前記新しいコンポーネントを作成することを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

新しいコンポーネントとして、確立された機能モデルをリリースする命令を受信した後、前記機能モデルに含まれる複数のコンポーネントの接続関係に従って前記新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定するための入力及び出力決定モジュールと、
前記機能モデルに含まれる各コンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定するための識別子決定モジュールであって、前記一意識別子は、前記新しいコンポーネントが実行中に前記必須パラメータの値を識別するために使用される、識別子決定モジュールと、
前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースするためのリリースモジュールと

30

を含むグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【請求項 9】

前記識別子決定モジュールが、前記機能モデルの前記コンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定するために使用されることは、前記識別子決定モジュールが、前記機能モデルのコンポーネントを選択する命令を受信した後、前記コンポーネントの視覚インタフェースを表示し、且つ前記視覚インタフェースを通して前記コンポーネントの前記必須パラメータの前記一意識別子を受信するために特に使用されることを含む、請求項 8 に記載のグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

40

【請求項 10】

前記識別子決定モジュールが、前記コンポーネントの視覚インタフェースを表示するために使用されることは、前記識別子決定モジュールが、前記コンポーネントの必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを表示するために特に使用されることを含む、前記必須パラメータコンフィギュレーションコン

50

トロールは、前記新しいコンポーネントの前記実行中に前記必須パラメータに対する構成命令を受信するために使用される、請求項 9 に記載のグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【請求項 11】

前記視覚インタフェースは、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースをさらに含み、前記任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールは、前記新しいコンポーネントの前記実行中に前記任意選択的なパラメータに対する構成命令を受信するために使用される、請求項 10 に記載のグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【請求項 12】

前記リリースモジュールが、前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースするために使用されることは、前記リリースモジュールが、前記新しいコンポーネントにテストデータを入力し、且つ前記新しいコンポーネントを実行することと、前記機能モデルに前記テストデータを入力し、且つ前記機能モデルを実行することと、実行後に前記新しいコンポーネントによって出力されたデータが、実行後に前記機能モデルによって出力されたデータと同じである場合、前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることとを行うために特に使用されることを含む、請求項 8 ～ 11 のいずれか一項に記載のグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【請求項 13】

新しいコンポーネント作成命令を受信した後、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成するように構成されたコンポーネント作成モジュールを含み、前記新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、及び前記一意識別子は、前記新しいコンポーネントが実行中に前記必須パラメータの値を識別するために使用される、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【請求項 14】

前記コンポーネント作成モジュールは、前記機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ前記機能モデルの前記コンポーネントの接続関係に従って前記新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定して、前記新しいコンポーネントを作成するために特に使用される、請求項 13 に記載のグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【請求項 15】

一組の命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記一組の命令は、装置にコンポーネントリリース方法を実行させるように、前記装置の少なくとも 1 つのプロセッサによって実行可能であり、前記方法は、

新しいコンポーネントとして、確立された機能モデルをリリースする命令を受信した後、前記機能モデルに含まれる複数のコンポーネントの接続関係に従って前記新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定することと、

前記機能モデルに含まれる各コンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定することであって、前記一意識別子は、前記新しいコンポーネントが実行中に前記必須パラメータの値を識別するために使用される、決定することと、

前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることとを含む、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 16】

前記機能モデルの前記コンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定することは、前記機能モデルのコンポーネントを選択する命令を受信した後、前記コンポーネントの視覚インタフェースを表示することと、

前記視覚インタフェースを通して前記コンポーネントの前記必須パラメータの前記一意識別子を受信することと

を含む、請求項 15 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

前記視覚インタフェースは、前記コンポーネントの必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを含み、前記必須パラメータコンフィギュレーションコントロールは、前記新しいコンポーネントの前記実行中に前記必須パラメータに対する構成命令を受信するために使用される、請求項 16 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 18】

前記視覚インタフェースは、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを含み、前記任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールは、前記新しいコンポーネントの前記実行中に任意選択的なパラメータに対する構成命令を受信するために使用される、請求項 17 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

10

【請求項 19】

前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることは、
前記新しいコンポーネントにテストデータを入力し、且つ前記新しいコンポーネントを実行することと、
前記機能モデルに前記テストデータを入力し、且つ前記機能モデルを実行することと、
実行後に前記新しいコンポーネントによって出力されたデータが、実行後に前記機能モデルによって出力されたデータと同じである場合、前記新しいコンポーネントとして前記機能モデルをリリースすることと

を含む、請求項 15 ~ 17 のいずれか一項に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

20

【請求項 20】

一組の命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記一組の命令は、装置に、グラフィック機械学習プラットフォームベースのコンポーネント作成方法を実行させるように、前記装置の少なくとも 1 つのプロセッサによって実行可能であり、前記方法は、新しいコンポーネント作成命令を受信した後、グラフィック機械学習プラットフォームが、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成することを含み、前記新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、及び前記一意識別子は、前記新しいコンポーネントが実行中に前記必須パラメータの値を識別するために使用される、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 21】

30

確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成することは、前記機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ前記機能モデルの前記コンポーネントの接続関係に従って前記新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定して、前記新しいコンポーネントを作成することを含む、請求項 20 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2017年1月6日に出願された「COMPONENT RELEASE METHOD, GRAPHIC MACHINE LEARNING ALGORITHM PLATFORM-BASED COMPONENT BUILDING METHOD, AND GRAPHIC MACHINE LEARNING ALGORITHM PLATFORM」という名称の中国特許出願公開第201710011143.6号の優先権を主張し、この特許出願は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0002】

技術分野

本出願は、電子情報の分野に関し、より具体的にはコンポーネントリリース方法、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームベースのコンポーネント構築方法及びグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームに関する。

【背景技術】

【0003】

50

背景

グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、ユーザインタラクションプラットフォームであり、ユーザにモデリング機能を提供することができる。コンポーネントは、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームの基本ユニットである。ユーザは、ある機能を有するモデルを確立するためにコンポーネントを順序付けられたプロセスに構造化する。例えば、図 1 は、ユーザによって確立され、ユーザチャーンデータ (churn data) を分析する機能を有するモデルを示し、楕円形のアイコンは、コンポーネントを表し、「分裂 - 1」及び「ランダムフォレスト」などの楕円形のアイコンの名称は、コンポーネントによって実行されるアルゴリズムを表す。ユーザは、これらのコンポーネントを、矢印を使用して順序付けられたプロセスに接続することにより、ユーザチャーンデータを分析するためのモデルを確立することができる。

10

【0004】

しかし、ユーザが再び機能を使用する必要がある場合、ユーザは、さらに機能モデルを再確立する必要がある。

【0005】

発明の概要

研究中、本出願人は、確立された機能モデルをグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームにおいて新しいコンポーネントとしてリリース又は構築することができる場合、その機能が再び必要とされる際、機能モデルを繰り返し確立する必要なく新しいコンポーネントが直接選択され得ることを見出した。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本出願では、コンポーネントリリース方法、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームベースのコンポーネント構築方法及びグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームが提供され、それらは、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームにおいて新しいコンポーネントをどのようにリリース又は構築するかに関する問題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、本出願は、以下の技術的解決法を提供する。

【0008】

新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースする命令を受信した後、機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定することと、

機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定することであって、一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される、決定することと、

新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースすることと

を含むコンポーネントリリース方法。

40

【0009】

任意選択的に、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定することは、

機能モデルのコンポーネントを選択する命令を受信した後、コンポーネントの視覚インタフェースを表示することと、

視覚インタフェースを通してコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を受信することと

を含む。

【0010】

任意選択的に、視覚インタフェースは、コンポーネントの必須パラメータコンフィギュレ

50

ーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを含み、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールは、新しいコンポーネントの実行中に必須パラメータに対する構成命令を受信するために使用される。

【 0 0 1 1 】

任意選択的に、視覚インタフェースは、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースをさらに含み、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールは、新しいコンポーネントの実行中に任意選択的なパラメータに対する構成命令を受信するために使用される。

【 0 0 1 2 】

任意選択的に、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースすることは、
新しいコンポーネントにテストデータを入力し、且つ新しいコンポーネントを実行することと、
機能モデルにテストデータを入力し、且つ機能モデルを実行することと、
実行後に新しいコンポーネントによって出力されたデータが、実行後に機能モデルによって出力されたデータと同じである場合、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースすることと
を含む。

【 0 0 1 3 】

新しいコンポーネント作成命令を受信した後、グラフィック機械学習プラットフォームが、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成することを含む、グラフィック機械学習プラットフォームベースのコンポーネント作成方法であって、新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、及び一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される、グラフィック機械学習プラットフォームベースのコンポーネント作成方法。

【 0 0 1 4 】

任意選択的に、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成することは、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定して、新しいコンポーネントを作成することを含む。

【 0 0 1 5 】

新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースする命令を受信した後、機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定するための入力及び出力決定モジュールと、
機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定するための識別子決定モジュールであって、一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される、識別子決定モジュールと、
新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースするためのリリースモジュールと
を含むグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

【 0 0 1 6 】

任意選択的に、識別子決定モジュールが、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定するために使用されることは、識別子決定モジュールが、機能モデルのコンポーネントを選択する命令を受信した後、コンポーネントの視覚インタフェースを表示し、且つ視覚インタフェースを通してコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を受信するために特に使用されることを含む。

【 0 0 1 7 】

任意選択的に、識別子決定モジュールが、コンポーネントの視覚インタフェースを表示するために使用されることは、識別子決定モジュールが、コンポーネントの必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを表示するために特に使用されることを含み、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールは、新しいコンポーネントの実行中に必須パラメータに対する構成命令を受信するため

10

20

30

40

50

に使用される。

【 0 0 1 8 】

任意選択的に、視覚インタフェースは、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースをさらに含み、任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールは、新しいコンポーネントの実行中に任意選択的なパラメータに対する構成命令を受信するために使用される。

【 0 0 1 9 】

任意選択的に、リリースモジュールが、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースするために使用されることは、リリースモジュールが、新しいコンポーネントにテストデータを入力し、且つ新しいコンポーネントを実行することと、機能モデルにテストデータを入力し、且つ機能モデルを実行することと、実行後に新しいコンポーネントによって出力されたデータが、実行後に機能モデルによって出力されたデータと同じである場合、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースすることとを行うために特に使用されることを含む。

10

【 0 0 2 0 】

新しいコンポーネント作成命令を受信した後、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成するためのコンポーネント作成モジュールであって、新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、及び一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される、コンポーネント作成モジュールを含むグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォーム。

20

【 0 0 2 1 】

任意選択的に、コンポーネント作成モジュールが、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成するために使用されることは、コンポーネント作成モジュールが、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定して、新しいコンポーネントを作成するために特に使用されることを含む。

【 0 0 2 2 】

本出願で説明される方法及びグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームによれば、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリース又は構築することにより、ユーザがある機能を繰り返し使用する必要がある場合、機能モデルを繰り返し確立する必要なく新しいコンポーネントが直接使用され得、それによりユーザによる使用が容易になる。

30

【 0 0 2 3 】

図面の簡単な説明

本出願の実施形態又は先行技術の技術的解決法をより明確に示すため、実施形態又は先行技術の説明で使用される添付の図面を以下で簡単に説明する。以下の説明の添付の図面が本出願の単なるいくつかの実施形態であることは明らかであり、当業者であれば、創造的な取り組みを行うことなく添付の図面に従って他の添付の図面をさらに得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】ユーザによって構築され、ユーザチャーンデータを分析する機能を有するモデルの概略図である。

40

【図 2】本出願の実施形態において開示される、コンポーネントリリース方法のフローチャートである。

【図 3】本出願の実施形態において開示される、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースする命令を受信するグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームの概略図である。

【図 4】本出願の実施形態において開示される、構成プロセスとスーパーコンポーネントの実行プロセスとの比較の概略図である。

【図 5】本出願の実施形態において開示される、基本コンポーネントの視覚インタフェースの概略図である。

50

【図 6】本出願の実施形態において開示される、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースの概略図である。

【図 7】本出願の実施形態において開示される、コンポーネントリリース方法の例示的なフローチャートである。

【図 8】本出願の実施形態において開示される、スーパーコンポーネントの使用の概略図である。

【図 9】本出願の実施形態において開示される、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームの概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

10

詳細な説明

本出願によって提供されるコンポーネントリリース又は構築方法は、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームに適用され得、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームのオリジナルのコンポーネントによって構築された機能モデルを新しいコンポーネントとしてリリース又は構築することを目的とする。区別するため、本出願の実施形態では、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームのオリジナルのコンポーネントは、基本コンポーネントと呼ばれ、基本コンポーネントによってリリース又は構築される新しいコンポーネントは、スーパーコンポーネントと呼ばれる。基本コンポーネントは、単一のアルゴリズムを実装するコンポーネントであり得、且つ各々が単一のアルゴリズムを実装する複数のコンポーネントから構成されるコンポーネントでもあり得る。

20

【0026】

本出願の実施形態の技術的解決法を、本出願の実施形態の添付の図面を参照して以下で明確且つ詳細に説明する。説明される実施形態が本出願のすべての実施形態ではなく、そのうちのいくつかであることは明らかである。本出願の実施形態に基づいて、創造的な取り組みを行うことなく当業者によって得られた他のすべての実施形態は、本出願の保護範囲内に入る。

【0027】

図 2 は、本出願の実施形態において開示される、コンポーネントリリース方法を示し、方法は、以下のステップを含む：

S 201、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、ユーザの動作命令に基づいて、スーパーコンポーネントとして構築される機能モデルを得る。

30

【0028】

S 201 の具体的な実装形態については、先行技術を参照することができ、ここでさらなる詳細は提供しない。

【0029】

S 202、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースする命令を受信する。

【0030】

例えば、図 3 は、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームにおいてユーザによって確立されているプロセスを示し、選択された部分は、スーパーコンポーネントとして構築される機能モデルである。ユーザは、機能モデルを右クリックし、ポップアップメニューの「マージ」を選択することができ、次いで、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、選択された部分の機能モデルを新しいコンポーネントとしてリリースする命令が受信されていると決定する。

40

【0031】

さらに、図 3 に示されるように、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、ユーザによって入力されたスーパーコンポーネントの名称を受信することもできる。例えば、ユーザが「マージ」を選択した後、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、ダイアログボックスをポップアップし、ダイアログボックスにユーザによって入力された「ロジスティック回帰 & ランダムフォレスト評価」という名称を受信する。

50

【 0 0 3 2 】

S 2 0 3、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、機能モデルのコンポーネントの接続関係に従ってスーパーコンポーネントの入力端及び出力端を決定する。

【 0 0 3 3 】

具体的には、接続関係は、機能モデルの矢印によって示される接続関係であり、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、上流のコンポーネントへの機能モデルの接続端を、スーパーコンポーネントの入力端として使用し、下流のコンポーネントへの機能モデルの接続端を、スーパーコンポーネントの出力端として使用する。

【 0 0 3 4 】

上記の例を続けると、図 3 では、上流のコンポーネントへの機能モデルの接続端は、「欠損値記入 - 1」というコンポーネントを指す矢印によって示されるポートであり、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、スーパーコンポーネントの入力端として当該ポートを使用する。下流のコンポーネントへの機能モデルの接続端は、「バイナリ分類評価 - 1」というコンポーネント及び「バイナリ分類評価 - 2」というコンポーネントのそれぞれの接続矢印のポートであり、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、スーパーコンポーネントの出力端として当該 2 つのポートを使用する。

【 0 0 3 5 】

機能モデルが、上流のコンポーネントに接続された複数のポートを有する場合、上流のコンポーネントに接続された複数のポートは、すべてスーパーコンポーネントの入力端として使用されることに留意すべきである。機能モデルが、下流のコンポーネントに接続された複数のポートを有する場合、下流のコンポーネントに接続された複数のポートは、すべてスーパーコンポーネントの出力端として使用される。

【 0 0 3 6 】

S 2 0 4、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定する。

【 0 0 3 7 】

一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される。

【 0 0 3 8 】

具体的には、機能モデルのコンポーネントを選択する命令を受信した後、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、コンポーネントの視覚インタフェースを表示し、且つ視覚インタフェースを通してコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を受信する。例えば、図 4 の構成プロセスに示されるように、機能モデルの「ランダムフォレスト」というコンポーネントをダブルクリックするユーザの指示を受信した後、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、「ランダムフォレスト」というコンポーネントの視覚インタフェースをポップアップし、ユーザは、「ランダムフォレスト」というコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を視覚インタフェースに入力することができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、図 5 に示されるように、基本コンポーネントの視覚インタフェースは、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェース及び任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースを含む（任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースは、図 4 に示されていない）。必須パラメータコンフィギュレーションコントロールは、スーパーコンポーネントの実行中に必須パラメータに対する構成命令を受信するために使用される。任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールは、スーパーコンポーネントの実行中に任意選択的なパラメータに対する構成命令を受信するために使用される。図 4 に示されるように、スーパーコンポーネントの実行中、ユーザは、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールを通して、例えば必須パラメータの値を入力することにより、必須パラメータを構成する。

10

20

30

40

50

図 4 の必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースは、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールを構成するために使用される。しかし、既存のグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームでは、パラメータコンフィギュレーションコントロールは、すべてシステムによって自動的に設定され、ユーザが構成することはできない。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示されるように、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースは、少なくとも一意識別子コンフィギュレーションアイテムを含む。一意識別子コンフィギュレーションアイテムは、ユーザによって必須パラメータに対して設定された識別子を受信するために使用される。ユーザは、識別子コンフィギュレーションアイテムを通して、必須パラメータに対して設定された識別子を入力することができ、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、識別子を有するものとしてスーパーコンポーネントによって識別されたデータ（受信又は内部送信されたものを含む）を必須パラメータの値として使用する。換言すれば、スーパーコンポーネントの実行中に識別子を有するデータが識別される限り、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、必須パラメータの値としてデータを使用する。データは、スーパーコンポーネントのいずれの基本コンポーネントがこのデータを識別しようとも、必須パラメータの値として使用される。一意識別子コンフィギュレーションアイテムに加えて、必須パラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースは、これらに限定されないが、制御タイプコンフィギュレーションアイテム、制御名コンフィギュレーションアイテム並びに制御プロンプト（プロンプト及びロングプロンプトを含む）テキストコンフィギュレーションアイテムをさらに含み得る。

【 0 0 4 1 】

例えば、図 6 は、「訓練特徴コラム」という必須パラメータのコンフィギュレーションアイテムを示し、コンフィギュレーションアイテムは、以下を含む。

制御タイプ：図 6 では、ユーザは、ドロップダウンオプション選択により、「マルチフィールド選択制御（すべてのフィールドは、下流に継承される）」となるように制御タイプを選択する。

一意識別子：図 6 では、ユーザは、「訓練特徴コラム」パラメータの一意識別子として「\$FEATURE」を入力する。

制御名：図 6 では、ユーザは、制御名として「訓練特徴コラム」を入力する。

プロンプトテキスト：図 6 では、ユーザは、制御に対するプロンプトテキストとして「必須」を入力する。

ロングプロンプトテキスト：図 6 では、ロングプロンプトテキストは、空欄である。

【 0 0 4 2 】

任意選択的なパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションインタフェースは、任意選択的なパラメータの名称と、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームによってパラメータに対して設定されたデフォルト値とを含む。例えば、図 5 の「同時演算量」は、任意選択的なパラメータの名称であり、パラメータのデフォルト値は、1 0 0 である。ユーザは、デフォルト値を受け入れることができ、且つパラメータのデフォルト値を修正することもできる。

【 0 0 4 3 】

S 2 0 5 では、コンフィギュレーションの完了後、スーパーコンポーネントにテストデータが入力され、スーパーコンポーネントに対応する機能モデル（すなわちスーパーコンポーネントを構築する機能モデル）に同じテストデータが入力される。スーパーコンポーネントの出力結果が機能モデルの出力結果と同じである場合、S 2 0 6 が実行される。同じでない場合、S 2 0 3 及び S 2 0 4 の少なくとも 1 つが実行される。

【 0 0 4 4 】

S 2 0 6、スーパーコンポーネントがリリースされる。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

図 2 では、S 2 0 2 ~ S 2 0 4 の順番を入れ替えることができ、S 2 0 5 は、任意選択的なステップである。

【 0 0 4 6 】

図 2 に示されるプロセスは、以下で例示される。

【 0 0 4 7 】

図 7 に示されるように、ユーザは、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームのキャンパス上に基本コンポーネントをドラッグし、矢印を使用して基本コンポーネントをプロセスに形成する。ユーザは、プロセスから一部を選択し、ユーザは、右クリックし、ポップアップメニューの「マージ」を選択し、モデリングプロセスサブセットを形成するために選択したコンポーネントをマージし、「ロジスティック回帰&ランダムフォレスト評価」という名称を入力することもできる。

10

【 0 0 4 8 】

グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、「ロジスティック回帰&ランダムフォレスト評価」というスーパーコンポーネントの入力端として、モデリングプロセスサブセットの「欠損値記入 - 1」という開始基本コンポーネントのポート（上流のコンポーネントに接続されたもの）を使用し、「ロジスティック回帰&ランダムフォレスト評価」というスーパーコンポーネントの出力端として、モデリングプロセスサブセットの「バイナリ分類評価 - 1」及び「バイナリ分類評価 - 2」という終了基本コンポーネントのポート（下流のコンポーネントに接続されたもの）を使用する。

【 0 0 4 9 】

20

ユーザは、モデリングプロセスサブセットの「ランダムフォレスト」という基本コンポーネントをクリックし、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、ユーザのクリックコマンドに応答して、図 5 に示される視覚インタフェースをポップアップする。

【 0 0 5 0 】

ユーザは、視覚インタフェース上のパラメータコンフィギュレーションコントロールのコンフィギュレーションを完了する。

【 0 0 5 1 】

グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、コンフィギュレーションが完了しているスーパーコンポーネントに対してユーザによって入力されたパラメータを受信し、スーパーコンポーネントを実行し、スーパーコンポーネントの出力データを得る。

30

【 0 0 5 2 】

グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、モデリングプロセスサブセットに対してユーザによって入力されたパラメータを受信し、モデリングプロセスサブセットを実行し、モデリングプロセスサブセットの出力データを得る。

【 0 0 5 3 】

スーパーコンポーネントの出力データがモデリングプロセスサブセットの出力データと同じである場合、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、スーパーコンポーネントをリリースする。

【 0 0 5 4 】

この時点で、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、新しいスーパーコンポーネントをリリースしている。ユーザがモデリングプロセスサブセットの機能を必要とする場合、ユーザは、モデリングプロセスサブセットを再び構築する必要なくスーパーコンポーネントを直接使用することができる。

40

【 0 0 5 5 】

スーパーコンポーネントは、基本コンポーネントと同じ方法で使用される。図 8 は、スーパーコンポーネントを使用するプロセスを示す。ユーザは、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームのキャンパス上に「ロジスティック回帰&ランダムフォレスト評価」というスーパーコンポーネントをドラッグし、他の基本コンポーネント及び/又はスーパーコンポーネントを用いてプロセスを構築する。

【 0 0 5 6 】

50

図 4 に示されるように、ユーザが「ロジスティック回帰 & ランダムフォレスト評価」というスーパーコンポーネントをクリックした場合、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、「訓練特徴コラムコンフィギュレーションコントロール」などのパラメータコンフィギュレーションコントロールをポップアップする。ユーザは、「訓練特徴コラムコンフィギュレーションコントロール」のフィールドを選択して、訓練特徴コラムとしてデータを入力する。ユーザが各パラメータのデータを構成した後、スーパーコンポーネントの実行中、データは、入力端から入力され、送信される。データは、スーパーコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータの値を含み、各コンポーネントは、これらのデータ片から、各コンポーネントがいずれのデータを必要とするかを識別する。識別の基盤は、コンポーネントのリリースの間に必須パラメータに対して設定された一意識別子である。

10

【 0 0 5 7 】

加えて、スーパーコンポーネントの実行中、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、スーパーコンポーネントにおいて矢印の方向に従って一時的な Mysql 表を確立し、一時的な Mysql 表は、それ自体の入力コンポーネント及び出力コンポーネントに対する情報を各基本コンポーネントに送信できるように、各基本コンポーネントの入力コンポーネント及び出力コンポーネントを記録するためのものである。一時的な Mysql 表のコンテンツは、コンポーネントの 4 つの要素（入力、出力、フィールド設定及びパラメータ設定）を含む。矢印によって指し示されているコンポーネントが実行されている際、4 つの要素が Mysql 表から抽出される。スーパーコンポーネントが実行を終了した後、グラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、Mysql 表をクリアする。

20

【 0 0 5 8 】

上記の説明から分かるように、図 2 に示されるコンポーネントリリースプロセスでは、一意識別子は、機能モデルの基本コンポーネントのパラメータコンフィギュレーションコントロールを構成することによって基本コンポーネントの必須パラメータに対して設定され、その結果、必須パラメータは、「グローバルパラメータ」の性質を有する。すなわち、スーパーコンポーネントの実行中、スーパーコンポーネントの基本コンポーネントは、いずれのデータが、コンポーネント自体が必要とする必須パラメータの値であるかを識別することができる。従って、図 2 でリリースされたスーパーコンポーネントは、繰り返し使用することができ、それによりユーザによる使用が容易になる。

30

【 0 0 5 9 】

グラフィック機械学習プラットフォームベースのコンポーネント作成方法は、本出願の実施形態においてさらに開示され、以下のステップを含む：

新しいコンポーネント作成命令を受信した後、グラフィック機械学習プラットフォームは、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成する。新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される。

【 0 0 6 0 】

この実施形態では、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成する具体的な方法は、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って新しいコンポーネントの入力及び出力端を決定して、新しいコンポーネントを作成することである。各ステップの具体的な実装プロセスについては、図 2 を参照することができる。

40

【 0 0 6 1 】

新しいコンポーネントが作成された後、グラフィック機械学習プラットフォームは、ユーザの命令に従って新しいコンポーネントをリリースすることができる。

【 0 0 6 2 】

この実施形態では、グラフィック機械学習プラットフォームは、新しいコンポーネントを作成する機能を有することが分かる。

【 0 0 6 3 】

50

図 9 は、本出願の実施形態において開示される、入力及び出力決定モジュール、識別子決定モジュール並びにリリースモジュールを含むグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームを示す。

【 0 0 6 4 】

入力及び出力決定モジュールは、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースする命令を受信した後、機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って、新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定するために使用される。識別子決定モジュールは、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定するために使用され、一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される。リリースモジュールは、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースするために使用される。

10

【 0 0 6 5 】

各モジュールの具体的な機能の実装プロセスについては、図 2 を参照することができ、ここでさらなる詳細は提供しない。

【 0 0 6 6 】

この実施形態において説明されるグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、新しいコンポーネントとして機能モデルをリリースする機能を有し、従ってユーザによる使用を容易にすることができる。

【 0 0 6 7 】

本出願の実施形態において、新しいコンポーネント作成命令を受信した後、確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成するために使用されるコンポーネント作成モジュールを含むグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームがさらに開示される。新しいコンポーネントの各コンポーネントの必須パラメータは、一意識別子を有し、一意識別子は、新しいコンポーネントが実行中に必須パラメータの値を識別するために使用される。確立された機能モデルに従って新しいコンポーネントを作成する具体的な実装方法は、機能モデルのコンポーネントの必須パラメータの一意識別子を決定し、且つ機能モデルのコンポーネントの接続関係に従って、新しいコンポーネントの入力端及び出力端を決定して、新しいコンポーネントを作成することである。

20

【 0 0 6 8 】

この実施形態において説明されるグラフィック機械学習アルゴリズムプラットフォームは、新しいコンポーネントを作成する機能を有することが分かる。

30

【 0 0 6 9 】

ソフトウェア機能ユニットの形態で実装され、別個の製品として販売又は使用される場合、本出願の実施形態の方法において説明される機能は、コンピューティングデバイス可読記憶媒体に格納することができる。そのような理解に基づいて、先行技術又は技術的解決法部分に貢献する本出願の実施形態の部分は、ソフトウェア製品の形態で具体化することができる。ソフトウェア製品は、記憶媒体に格納され、コンピューティングデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、モバイルコンピューティングデバイス又はネットワークデバイスなどであり得る）が、本出願の様々な実施形態において説明される方法のステップのすべて又はいくつかを実行できるようにするためのいくつかの命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュディスク、モバイルハードディスク、読み取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、磁気ディスク、光ディスク又はプログラムコードを格納することができる他の様々な媒体を含む。

40

【 0 0 7 0 】

本明細書の様々な実施形態は、進歩的な方法で説明され、各実施形態は、他の実施形態との相違に焦点を当て、様々な実施形態の同一の又は同様の部分は、互いに参照し合って得ることができる。

【 0 0 7 1 】

開示される実施形態の上記の説明は、当業者が本出願を実装又は使用できるようにする。これらの実施形態の様々な変更形態は、当業者にとって明らかであり、本明細書で定義さ

50

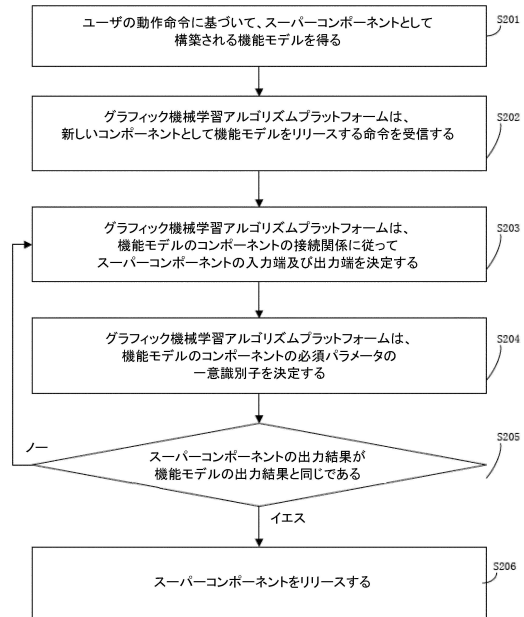
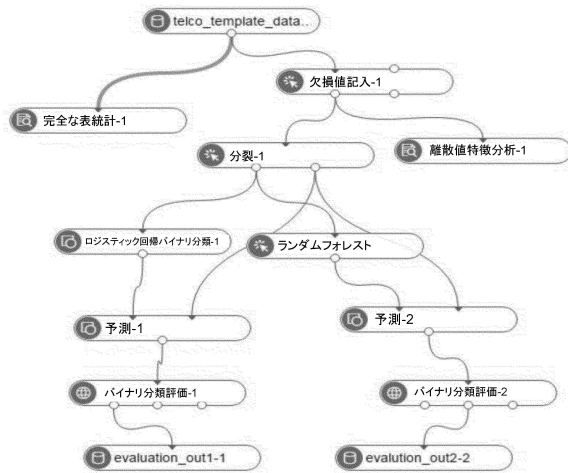
れる一般原理は、本出願の趣旨又は範囲から逸脱することなく他の実施形態で実装することができる。従って、本出願は、本明細書で示される実施形態に限定されないが、本明細書で開示される原理及び新規の特性と一致する最も広い範囲と合うものであるべきである。

【図面】

【図 1】

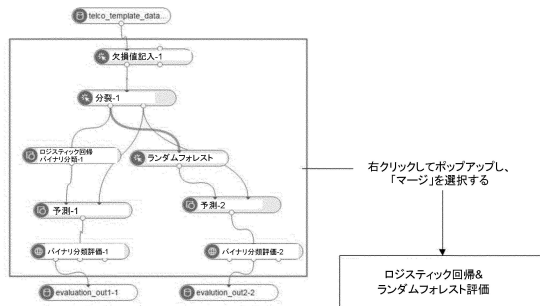
【図 2】

ユーザチャーンデータモデリングデモ_306

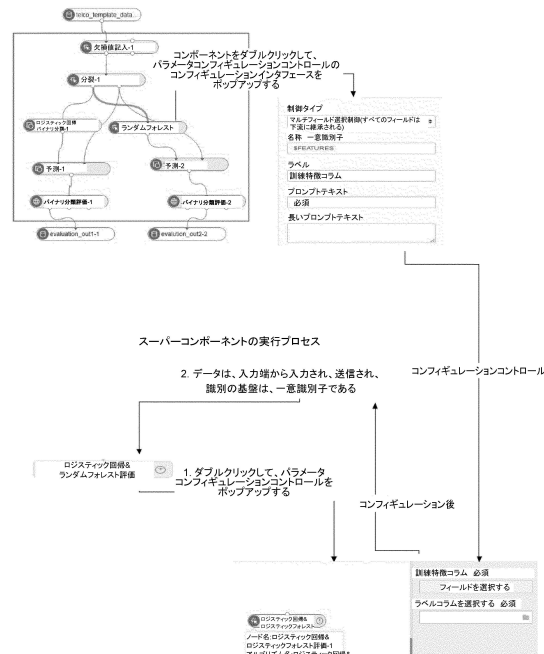


【図 3】

【図 4】



コンフィギュレーションプロセス



10

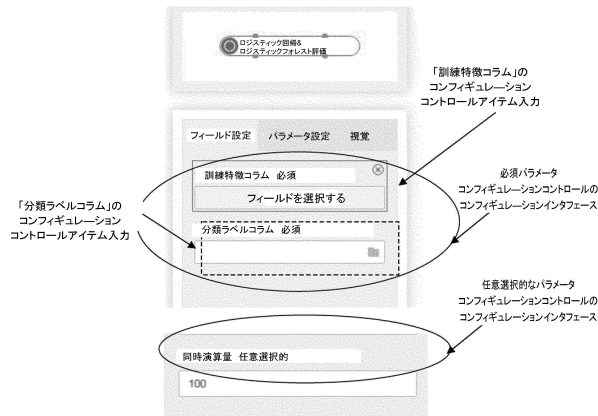
20

30

40

50

【図 5】



【図 6】

制御タイプ

マルチフィールド選択制御(すべてのフィールドは下流に
継承される)

一意識別子

名称 一意識別子

\$FEATURES

ラベル

訓練特徴コラム

プロンプトテキスト

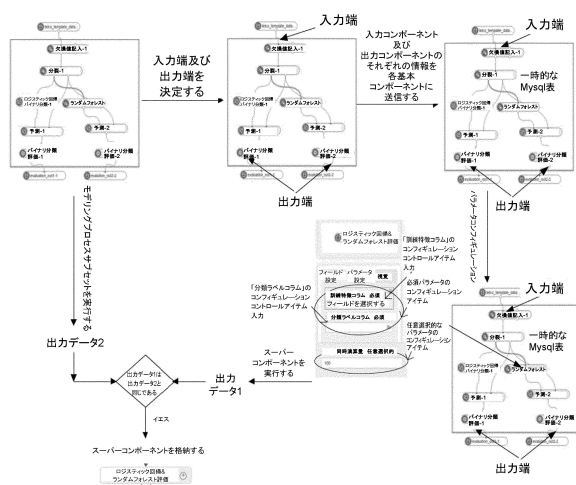
必須

長いプロンプトテキスト

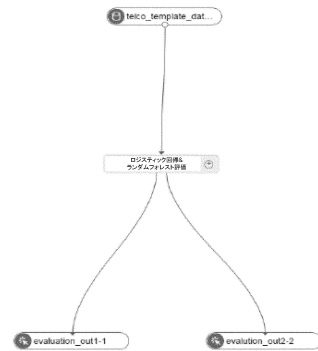
10

20

【図 7】



【図 8】

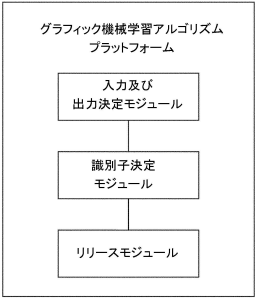


30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 レイ, ゾンション

中華人民共和国, ジャー جان 3 1 1 1 2 1, ハンチョウ ユ ハン ディストリクト, ウェスト
ウェン イ ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / エフ アリババ グループ リーガル
デパートメント

(72)発明者 リ, ボー

中華人民共和国, ジャー جان 3 1 1 1 2 1, ハンチョウ ユ ハン ディストリクト, ウェスト
ウェン イ ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / エフ アリババ グループ リーガル
デパートメント

審査官 吉倉 大智

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 8 6 5 0 8 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 2 / 1 1 1 7 2 5 (W O , A 1)

特表 2 0 0 9 - 5 1 2 0 1 4 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 8 5 5 2 0 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 6 F 8 / 0 0 - 8 / 3 8

G 0 6 F 8 / 6 0 - 8 / 7 7

G 0 6 F 9 / 4 4 - 9 / 4 5 1

G 0 6 N 3 / 0 0 - 9 9 / 0 0

G 0 6 F 3 / 0 4 8