

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：要約書 A I の開発に必要なビッグデータを収集するシステムを提供する。開発者、提供者と、管理者と、の間で取引を行うシステムとして、処理部と、記憶部と、データベースと、属性情報検索部と、を有するシステムを構成する。開発者は、所望するデータの属性情報を属性情報検索部に送信することで、データベースに対して当該属性情報に対応するデータを検索することができる。当該属性情報に対応するデータが見つかった場合、開発者に当該データが送信され、当該データの対価として、開発者から管理者に料金の支払いが行われる。提供者は、データベースにデータと当該データの属性情報を格納することができる。管理者は、当該データを提供した対価として、提供者に対して料金の支払いを行う。

明細書

発明の名称
システム、及びシステムの動作方法
技術分野

[0001]

本発明の一態様は、システム、及びシステムの動作方法に関する。

[0002]

なお本発明の一態様は、上記の技術分野に限定されない。本明細書等で開示する発明の技術分野は、物、方法、または、製造方法に関するものである。または、本発明の一態様は、プロセス、マシン、マニュファクチャ、または、組成物（コンポジション・オブ・マター）に関するものである。そのため、より具体的に本明細書で開示する本発明の一態様の技術分野としては、半導体装置、表示装置、液晶表示装置、発光装置、蓄電装置、撮像装置、記憶装置、プロセッサ、電子機器、システム、それらの駆動方法、それらの製造方法、又はそれらの検査方法を一例として挙げることができる。

背景技術

[0003]

人工ニューラルネットワーク（以下、ニューラルネットワークと呼称する。）は、神経回路網をモデルにした情報処理システムである。ニューラルネットワークを利用することで、従来のノイマン型コンピュータよりも高性能なコンピュータが実現できると期待されており、近年、電子回路上でニューラルネットワークを構築する種々の研究が進められている。

[0004]

ニューラルネットワークをAI（Artificial Intelligence）に利用する場合、ビッグデータとして、数万、又はそれ以上の数の学習用のデータが必要となる場合がある。

[0005]

ところで、ビッグデータの収集方法の1つとして、特許文献1に、複数のウェブサイトからビッグデータを収集し、複数のユーザ端末に対して、ユーザ端末が要求する情報を配信するシステムが開示されている。

[先行技術文献]

[特許文献]

[0006]

[特許文献1] 特開2016-81096号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007]

ニューラルネットワークを利用したAIを学習させる手段として、教師有り学習、教師無し学習が挙げられる。教師有り学習は、入力データとして扱われる学習データと、答えとなる教師データと、を用いて行われる学習であり、教師無し学習は、入力データとして扱われる学習データのみで行われる学習である。

[0008]

特に、AIに対して、教師有り学習をさせる場合、上述の通り、数万、又はそれ以上の数の学習データが必要となり、また同時に、学習させる内容に応じて教師データも収集する必要がある。つまり、

ニューラルネットワークを利用したAIを開発するには、ビッグデータが必要となり、当該ビッグデータの収集には膨大な時間を要する場合がある。そのため、ビッグデータを時間的に効率良く収集する方法が求められている。

[0009]

本発明の一態様は、新規な装置を提供することを課題の一つとする。又は、本発明の一態様は、当該装置を有する新規なシステムを提供することを課題の一つとする。又は、本発明の一態様は、当該システムの動作方法を提供することを課題の一とする。又は、本発明の一態様は、ビッグデータを時間的に効率良く収集する方法を提供することを課題の一つとする。

[0010]

なお本発明の一態様の課題は、上記列挙した課題に限定されない。上記列挙した課題は、他の課題の存在を妨げるものではない。なお他の課題は、以下の記載で述べる、本項目で言及していない課題である。本項目で言及していない課題は、当業者であれば明細書又は図面等の記載から導き出せるものであり、これらの記載から適宜抽出することができる。なお、本発明の一態様は、上記列挙した課題、及び他の課題のうち、少なくとも一つの課題を解決するものである。なお、本発明の一態様は、上記列挙した課題、及び他の課題の全てを解決する必要はない。

課題を解決するための手段

[0011]

(1)

本発明の一態様は、データの収集を行うシステムであり、処理部と、記憶部と、データベースと、属性情報検索部と、を有し、処理部は、記憶部と電氣的に接続され、処理部は、属性情報検索部と電氣的に接続され、属性情報検索部は、データベースと電氣的に接続され、処理部は、第1利用者が送信する、第1利用者の所望する第1属性情報を受信する機能と、第1属性情報を、記憶部に送信して、格納する機能と、第1属性情報に対応する第1データを収集するための募集情報を含む第1情報を生成する機能と、第1情報を、記憶部に送信して、格納する機能と、第1情報を、第2利用者に送信する機能と、を有し、属性情報検索部は、データベースに対して、第1属性情報に対応する第1データを検索する機能と、検索において、第1データが見つかった場合に、第1データをデータベースから第1利用者に送信する機能と、を有することを特徴とするシステムである。

[0012]

(2)

又は、本発明の一態様は、上記(1)の構成において、データ変換部を有し、データ変換部は、データベースから読み出した第1データに対して、データ形式の変換、及び／又はシリアル化を行う機能を有することを特徴とするシステムである。

[0013]

(3)

又は、本発明の一態様は、上記(1)、又は(2)の構成において、処理部は、第1利用者がデータベースから第1データを受信したことによる請求情報を含む第2情報を生成する機能と、第2情報を、記憶部に送信して、格納する機能と、第2情報を、第1利用者に送信する機能と、を有することを特徴とするシステムである。

[0014]

(4)

又は、本発明の一態様は、上記（１）乃至（３）のいずれか一の構成において、データベースは、第２利用者が送信する、第２属性情報と、第２属性情報に対応する第２データと、を格納する機能を有し、処理部は、第２属性情報を、記憶部に格納する機能と、第２データを提供した第２利用者への料金支払い情報を含む第３情報を生成する機能と、第３情報を、記憶部に送信して、格納する機能と、第３情報を、第２利用者に送信する機能と、を有することを特徴とするシステムである。

[0015]

(5)

又は、本発明の一態様は、システムにおいて、データの収集を行う動作方法であり、第１乃至第８ステップを有し、システムは、処理部と、記憶部と、データベースと、属性情報検索部と、を有し、第１ステップは、第１利用者が属性情報検索部に対して、第１属性情報を送信するステップを有し、第２ステップは、第１属性情報に対応した第１データをデータベースで検索を行うステップを有し、第３ステップは、検索においてデータベースから第１データが見つかった場合に、第４ステップに移行するステップと、検索においてデータベースから第１データが見つからなかった場合に、第７ステップに移行するステップと、を有し、第４ステップは、データベースで検索した第１データを第１利用者に送信するステップを有し、第５ステップは、処理部で、第１利用者への料金請求情報を含む第１情報を生成するステップと、第１情報を記憶部に格納するステップと、第１情報を第１利用者に送信するステップを有し、第６ステップは、第１情報に基づいて、第１利用者が決済を行うステップを有し、第７ステップは、処理部で、第１属性情報に基づいて第２情報（要求情報）を生成するステップを有し、第８ステップは、管理者が第２情報を確認して、処理部において第２情報に基づいた第３情報（募集情報）を生成するステップと、第３情報を記憶部に格納するステップと、を有することを特徴とする動作方法である。

[0016]

(6)

又は、本発明の一態様は、上記（５）の構成において、装置は、データ変換部を有し、第４ステップは、データ変換部が、データベースから読み出した第１データに対して、データ形式の変換、及び／又はシリアル化を行うステップを有することを特徴とする動作方法である。

[0017]

(7)

又は、本発明の一態様は、上記（５）、又は（６）の構成において、第９乃至第１５ステップを有し、第９ステップは、第２利用者が第３情報を確認して、第２データと第２データに対応する第２属性情報をデータベースに送信するステップを有し、第１０ステップは、第２データと第２属性情報とがデータベースに格納されることで、データベースから処理部に、第２データの識別子と、第２属性情報と、が送信されるステップを有し、第１１ステップは、処理部が、識別子と第２属性情報とを記憶部に格納するステップを有し、第１２ステップは、管理者が記憶部から第２属性情報を読み出すステップと、管理者が、記憶部に格納された識別子を用いることで、データベースから第２データを読み出すステップと、を有し、第１３ステップは、管理者が、第２データと、第２属性情報と、を確認するステップと、を有するステップと、第１４ステップは、管理者が第２データと、第２属性情報と、を確認して、処理部で、第２データを提供した第２利用者への料金支払い情報を含む第４情報を作成するステップと、第４情報を記憶部に格納するステップと、を有し、第１５ステップは、第４情報に基づいて、管理者から第２利用者に料金を支払うことを特徴とする動作方法である。

発明の効果

[0018]

本発明の一態様によって、新規な装置を提供することができる。又は、本発明の一態様によって、当該装置を有する新規なシステムを提供することができる。又は、本発明の一態様によって、当該システムの動作方法を提供することができる。又は、本発明の一態様によって、ビッグデータを時間的に効率良く収集する方法を提供することができる。

[0019]

なお本発明の一態様の効果は、上記列挙した効果に限定されない。上記列挙した効果は、他の効果の存在を妨げるものではない。なお他の効果は、以下の記載で述べる、本項目で言及していない効果である。本項目で言及していない効果は、当業者であれば明細書又は図面等の記載から導き出せるものであり、これらの記載から適宜抽出することができる。なお、本発明の一態様は、上記列挙した効果、及び他の効果のうち、少なくとも一つの効果を有するものである。従って本発明の一態様は、場合によっては、上記列挙した効果を有さない場合もある。

図面の簡単な説明

[0020]

[図1] システムの一例を示すブロック図。

[図2] 装置の一例を示すブロック図。

[図3] システムの動作例を示すフローチャート。

[図4] システムの動作例を示すフローチャート。

[図5] システムを構成する電子機器の一例を示す斜視図。

[図6] 階層型のニューラルネットワークの一例を示す図。

[図7] 階層型のニューラルネットワークの一例を示す図。

[図8] 階層型のニューラルネットワークの一例を示す図。

[図9] 回路の構成例を説明する図。

発明を実施するための形態

[0021]

本明細書等で明示する管理者とは、本発明の一態様である装置又はシステムの管理者を示す。また、本明細書等で明示する開発者とは、AIの開発を行う開発者を示す。また、本明細書等で明示する提供者とは、当該装置又はシステムにデータの提供を行う者を示す。また、本明細書などにおいて、開発者を第1利用者と記載し、提供者を第2利用者と記載する場合がある。

[0022]

本明細書等で開示する発明は、管理者が、提供者に対して、当該提供者の所有するデータの募集を行い、当該提供者が当該データを提供することによって、開発者がAIの開発を行うのに必要なビッグデータを構築することができる装置、システム、又はそれらの動作方法である。

[0023]

本明細書等の説明において、当該提供者が当該データの提供を行う場合、当該データは当該提供者の創作物又は著作物であるとする。そのため、当該提供者は、当該提供者の創作物又は著作物であるデータを開発者が利用することに関して管理者が定めた規定に同意しているものとする。また、同時に、当該提供者と管理者間で当該提供者の創作物又は著作物でないデータを提供しないと、誓約を交わしているものとする。

[0024]

また、本明細書等の説明において、データとは、特に断らない限り、画像データ、映像データ、音声データ、音楽データ、文書データ、テキストデータ、プログラムデータ、設計データなどを示すものとする。

[0025]

(実施の形態1)

本実施の形態では、本発明の一態様のシステムについて、説明する。

[0026]

図1は、ニューラルネットワークを利用したAIにおける、学習用のデータを収集するためのシステムと複数の端末を示している。具体的には、図1では、システム100と、管理者側端末110と、開発者側端末120と、提供者側端末130と、を示している。

[0027]

管理者側端末110は、システム100の管理者が操作する端末である。開発者側端末120は、AIの開発者が操作する端末であり、提供者側端末130は、学習用のデータの提供者が操作する端末である。

[0028]

システム100は、インターフェース部150と、属性情報検索部154と、データベース155と、データ変換部156と、処理部157と、記憶部158と、を有する。

[0029]

インターフェース部150は、管理者側インターフェース151と、開発者側インターフェース152と、提供者側インターフェース153と、を有する。なお、インターフェース部150は、管理者側インターフェース151と、開発者側インターフェース152と、提供者側インターフェース153と、を有さず、1つのインターフェースとして機能してもよい。

[0030]

管理者側端末110は、管理者側インターフェース151と電氣的に接続され、開発者側端末120は、開発者側インターフェース152と電氣的に接続され、提供者側端末130は、提供者側インターフェース153と電氣的に接続されている。

[0031]

管理者側インターフェース151は、属性情報検索部154と、処理部157と、に電氣的に接続され、開発者側インターフェース152は、属性情報検索部154と、処理部157と、データ変換部156と、に電氣的に接続され、提供者側インターフェース153は、データベース155と、処理部157と、に電氣的に接続されている。

[0032]

処理部157は、属性情報検索部154と、記憶部158と、に電氣的に接続され、データベース155は、属性情報検索部154と、データ変換部156と、に電氣的に接続されている。

[0033]

管理者側インターフェース151は、管理者側端末110との通信を行う機能を有し、開発者側インターフェース152は、開発者側端末120との通信を行う機能を有し、提供者側インターフェース153は、提供者側端末130との通信を行う機能を有する。

[0034]

データベース155は、AIを開発するための学習用のデータ（学習データ、教師データ、属性情報などを含む。ビッグデータと呼ぶ場合がある。）を保存する機能を有する。なお、データベース155としては、HDD（Hard Disk Drive）、SSD（Solid State Drive）、光学ディスク、磁気テープなどを用いることができる。なお、本明細書において、光学ディスク、磁気テープなどを用いる場合、読み出し及び書き込みが可能な装置と、光学ディスク、磁気テープなどと、をまとめてデータベース155と呼称する。

[0035]

属性情報検索部154は、データベース155に格納されているビッグデータに対して、特定の属性情報を検索する機能を有する。

[0036]

なお、属性情報とは、データに対して付与される情報であり、ビッグデータを細かく分類するときに使われる指標である。例えば、ビッグデータが動物の画像データを複数有する場合、属性情報として、哺乳類、爬虫類、鳥類、両生類、魚類などを適用することで、ビッグデータを当該属性情報に従って分類することができる。また、データには複数の属性情報を付与することができるため、上述の分類からさらに細かく分類することができる。例えば、哺乳類の種類としては、ヒト、犬、猫、牛、馬、ネズミなどが挙げられ、第1の属性情報を哺乳類とし、第2の属性情報をヒト、犬、猫、牛、馬、ネズミなどのいずれかとするすることで、ビッグデータを更に細かく分類することができる。また、属性情報とは、物体に限らず、特定の行動などとしてもよい。例えば、特定の行動としてスポーツを分類するものとして、属性情報を野球、サッカー、バレーボール、バスケットボール、水泳などとすることができる。

[0037]

上述の通り、一乃至複数の属性情報を用いることで、属性情報検索部154は、データベース155に対して、学習用のデータを検索することができる。更に、属性情報検索部154は、データベース155に格納された学習用のデータを識別するための識別子を付与する機能を有してもよい。そのため、属性情報検索部154は、MCU（メモリコントロールユニット）の機能を有してもよい。

[0038]

データ変換部156は、データベース155から読み出された学習用のデータを、適切なデータに変換する機能を有する。例えば、データベース155から画像データを読み出した場合、データ変換部156は、当該画像データに対して、所望する画像サイズへのリサイズ、データ形式の変換、シリアル化などを行うことができる。

[0039]

処理部157は、管理者、開発者、又は提供者から送信される信号に基づいて、各構成要素に対して命令信号を送信する機能を有する。また、逆に、各構成要素から送られる信号に基づいて、管理者、開発者、又は提供者に対して、各構成要素から出力された情報を含む信号などを送信する機能を有する。加えて、処理部157は、管理者と開発者との間で発生した料金の請求、及び管理者と提供者との間で発生した料金の請求に関する情報を生成する機能を有する。

[0040]

記憶部158は、処理部157で処理された情報を保存する機能を有する。当該情報は、具体的には、開発者の所望するデータの要求情報、管理者がデータを収集するための募集情報、提供者が提供したデータの識別子などが挙げられる。当該情報については、実施の形態2で詳述する。なお、記憶

部 158 としては、データベース 155 で説明したものと同一記憶装置を用いることができる。

[0041]

上記の通り、システム 100 を構成することによって、新規なシステムを実現することができる。また、システム 100 によって、AI の開発を行うためのビッグデータを収集することができる。

[0042]

なお、本実施の形態で説明した図 1 のシステム 100 の構成は、本発明の一態様に限定されない。場合によって、状況に応じて、又は必要に応じて、システム 100 の構成要素、及びその接続構成を変更することができる。例えば、図 1 に示すシステム 100 の、処理部 157 と、属性情報検索部 154 と、を一つの構成要素としてまとめてもよい。また、データベース 155 と、記憶部 158 と、を一つの構成要素としてまとめてもよい。

[0043]

また、例えば、本実施の形態で説明する図 1 のシステム 100 は、管理者側インターフェース 151 と、開発者側インターフェース 152 と、提供者側インターフェース 153 と、属性情報検索部 154 と、データベース 155 と、データ変換部 156 と、処理部 157 と、記憶部 158 と、を有しているが、システム 100 が有するこれらの構成要素の全てを、一つの装置としてまとめて構成してもよい。つまり、本発明の一態様は、図 2 に示す装置 140 とすることができる。

[0044]

図 2 において、装置 140 は、インターフェース部 159 と、属性情報検索部 154 と、データベース 155 と、データ変換部 156 と、処理部 157 と、記憶部 158 と、を有する。なお、インターフェース部 159 は、管理者側インターフェース 151 と、開発者側インターフェース 152 と、提供者側インターフェース 153 と、を有している。つまり、装置 140 は、管理者側インターフェース 151、開発者側インターフェース 152、提供者側インターフェース 153 を、インターフェース部 159 として一つにまとめた構成となっている。なお、この場合、インターフェース部 159 は、管理者、開発者、提供者のそれぞれに対して認証を行う機能を有するのが好適である。

[0045]

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

[0046]

(実施の形態 2)

本実施の形態では、実施の形態 1 で示したシステム 100 の動作方法について説明する。

[0047]

<開発者側の動作例>

図 3 (A) は、開発者がシステム 100 から AI に学習させるためのデータを取得する場合における、システム 100 の動作例を示すフローチャートである。当該動作例は、ステップ ST11 乃至ステップ ST18 を有する。なお、AI に学習させるためのデータとしては、学習データ、教師データ、属性情報などを含むものとし、本実施の形態では、第 1 データと呼称する。

[0048]

ステップ ST11 は、開発者が開発者側端末 120 を用いて、第 1 データを要求する依頼を情報としてシステム 100 に送信するステップを有する。具体的には、例えば、ステップ ST11 は、開発者が、開発者側端末 120 から開発者側インターフェース 152 に、第 1 データを所望する内容を含む信号（以後、第 1 信号と呼称する。）を送信するステップとすることができる。なお、当該内容と

しては、開発者の所望する第1データの属性情報、開発者の所望する第1データのデータ形式などを含むものとする。ステップS T 1 1が完了した場合、本動作例はステップS T 1 2に移行する。

[0049]

ステップS T 1 2は、データベース155に対して第1データの検索を行うステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 1 2は、開発者側インターフェース152が属性情報検索部154に、ステップS T 1 1で受信した第1信号を送信し、属性情報検索部154が第1信号を受信することで、第1信号に含まれる開発者の所望する第1データの属性情報を読み出し、属性情報検索部154が、データベース155に対して当該属性情報に対応するデータの検索を行うステップとすることができる。ステップS T 1 2が完了した場合、本動作例はステップS T 1 3に移行する。

[0050]

ステップS T 1 3は、データベース155において、第1データが見つかったか否かの判定を行うステップを有する。当該判定において、第1データが見つかった場合(Y e s)は、属性情報検索部154が処理部157に、要求した開発者の情報、検索したデータの情報などを含む信号(以後、第2信号と呼称する。)を送信して、本動作例がステップS T 1 4に移行する。また、当該判定において、第1データが見つからなかった場合(N o)は、属性情報検索部154が処理部157にデータベース155に第1データが存在しない旨を含む信号(以後、第3信号と呼称する。)を送信して、本動作例がステップS T 1 8に移行する。

[0051]

ステップS T 1 4は、データベース155で検索された第1データがデータ変換部156に送信されるステップと、属性情報検索部154から第1信号をデータ変換部156に送信して読み出すステップと、データ変換部156が第1データを、受信した第1信号に含まれる開発者が所望するデータ形式に変換するステップと、を有する。ステップS T 1 4が完了した場合、本動作例はステップS T 1 5に移行する。

[0052]

ステップS T 1 5は、開発者が第1データを取得するステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 1 5は、データ変換部156で開発者が所望するデータ形式に変換した第1データを、開発者側インターフェース152を介して、開発者側端末120に送信するステップとすることができる。ステップS T 1 5が完了した場合、本動作例はステップS T 1 6に移行する。

[0053]

ステップS T 1 6は、管理者から開発者への料金請求情報を生成するステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 1 6は、ステップS T 1 3において属性情報検索部154が送信した第2信号を処理部157が受信することで、第2信号から開発者の情報と検索したデータの情報とを読み出して、当該開発者に対して、当該データの情報に基づく料金請求情報を生成するステップとすることができる。ステップS T 1 6が完了した場合、本動作例はステップS T 1 7に移行する。

[0054]

なお、生成した料金請求情報は、記憶部158に格納することができる。

[0055]

ステップS T 1 7は、管理者から開発者へ料金の請求を行うステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 1 7は、ステップS T 1 6において処理部157で生成した料金請求情報を含む信号を、開発者側インターフェース152を介して、開発者側端末120に送信して、開発者が料金請

求情報に基づいて決済を行うステップとすることができる。ステップS T 1 7が完了した場合、本動作例は終了する。

[0056]

なお、システム100は、開発者があらかじめ支払い方法に関する情報をシステム100の記憶部158に格納することで、ステップS T 1 6において料金請求情報が発生した瞬間に、自動的に決済が行われる構成としてもよい。この場合、本動作例において、ステップS T 1 7は不要となる。ここでいう支払い方法とは、例えば、クレジットカードによる支払い、プリペイドによる支払い、開発者側の銀行口座からの自動引き落とし、などが挙げられる。

[0057]

ステップS T 1 8は、開発者の所望する第1データの要求情報を記憶部158に保持するステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 1 8は、ステップS T 1 3において属性情報検索部154が送信した第3信号を処理部157が受信することで、第3信号から開発者の情報と開発者の所望する第1データの属性情報とを読み出して、それらを当該要求情報として記憶部158に格納するステップとすることができる。ステップS T 1 8が完了した場合、本動作例は図3(A)に示すAに移行する。なお、図3(A)に示すAに移行した場合、図3(B)に示すAに移行する。

[0058]

ステップS T 1 8が行われることにより、システム100は、提供者から、開発者の所望する第1データを収集することができる場合がある。なお、収集するための動作例については、以下に記載する。

[0059]

<管理者側の動作例1>

図3(B)は、管理者がシステム100を用いて、開発者の所望する第1データを収集する場合における、システム100の動作例を示すフローチャートである。なお、当該動作例は、ステップS T 2 1乃至ステップS T 2 4を有する。なお、本動作例は、図3(A)に示すAから続いて行われるものとする。つまり、本動作例は、前述のステップS T 1 1乃至ステップS T 1 8の動作例において、ステップS T 1 8が事前に行われているものとする。

[0060]

ステップS T 2 1は、管理者が管理者側端末110を用いて、システム100の処理部157にアクセスするステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 2 1は、管理者が、管理者側端末110から、管理者側インターフェース151を介して、処理部157に、開発者の所望する第1データの要求情報を読み出すための命令信号（以後、第4信号と呼称する。）を送信するステップとすることができる。ステップS T 2 1が完了した場合、本動作例はステップS T 2 2に移行する。

[0061]

ステップS T 2 2は、記憶部158から、開発者の所望する第1データの要求情報を読み出すステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 2 2は、処理部157が第4信号を受信することで、処理部157は記憶部158から開発者の所望する第1データの要求情報を読み出して、当該要求情報を含む信号を、管理者側インターフェース151を介して、管理者側端末110に送信するステップとすることができる。その後、管理者は、当該要求情報を管理者側端末110で確認することができる。

[0062]

ステップ S T 2 1 及びステップ S T 2 2 によって、管理者は、開発者の所望する第 1 データの内容を確認することができる。

[0063]

ステップ S T 2 2 が完了した場合、本動作例はステップ S T 2 3 に移行する。

[0064]

ステップ S T 2 3 は、管理者が当該要求情報を確認して、提供者に対して、当該要求情報に含まれる属性情報に対応するデータの募集を行うか否かの選択を行うステップを有する。当該選択において、管理者が当該データの募集を行う場合（D o）、本動作例がステップ S T 2 4 に移行する。また、当該選択において、管理者が当該データの募集を行わない場合（D o n' t）、管理者は、管理者側端末 1 1 0 から、管理者側インターフェース 1 5 1 を介して、処理部 1 5 7 に当該データの募集を行わない旨を含む信号として送信し、処理部 1 5 7 は、開発者側端末 1 2 0 に対して、当該データの募集を行わない旨を連絡して、本動作は終了する。

[0065]

ステップ S T 2 4 は、管理者が提供者に対して募集情報を公開するステップを有する。具体的には、例えば、ステップ S T 2 4 は、管理者が、管理者側端末 1 1 0 から、管理者側インターフェース 1 5 1 を介して処理部 1 5 7 に当該データの募集を行うよう指示する命令信号（以後、第 5 信号と呼称する。）として送信して、処理部 1 5 7 が第 5 信号を受信することで、当該要求情報を提供者側に公開する形式（以後、提供者側に公開する要求情報を募集情報と呼称する。）として記憶部 1 5 8 に格納するステップとすることができる。なお、ステップ S T 2 4 が完了した場合、本動作例は図 3（B）に示す B に移行する。なお、図 3（B）に示す B に移行した場合、図 4（A）に示す B に移行する。

[0066]

ステップ S T 2 3 によって、管理者は、開発者がシステム 1 0 0 を利用して開発者の所望する第 1 データを収集することに関して、許可を与えるか否かを選択することができる。

[0067]

なお、管理者側において、迅速に開発者の所望する第 1 データの収集を行いたい場合、ステップ S T 2 3 における処理部 1 5 7 は、逐一、開発者の所望する第 1 データの要求情報を確認せず、自動的に、当該要求情報を提供者側に公開する動作を行ってもよい。

[0068]

なお、開発者側端末 1 2 0 への当該データの募集を行わない旨の連絡後、処理部 1 5 7 は、記憶部 1 5 8 に格納している当該要求情報の消去を行う構成であることが好ましい。この構成にすることで、記憶部 1 5 8 に情報を格納するための記憶容量を節約することができる。

[0069]

ステップ S T 2 4 において、処理部 1 5 7 が第 5 信号を受信することによって、システム 1 0 0 は、提供者が、開発者の所望する第 1 データをシステム 1 0 0 に提供することが可能になる。なお、提供者が第 1 データをシステム 1 0 0 に提供する動作例については、以下に記載する。

[0070]

<提供者側の動作例>

図 4（A）は、提供者がシステム 1 0 0 に学習用のデータを提供する場合における、システム 1 0 0 の動作例を示すフローチャートである。なお、当該動作例は、ステップ S T 3 1 乃至ステップ S T 3 5 を有する。なお、本動作例は、図 3（B）に示す B から続いて行われるものとする。つまり、本

動作例は、前述のステップS T 2 1乃至ステップS T 2 4の動作例において、ステップS T 2 4で、管理者側端末1 1 0から処理部1 5 7への第5信号の送信が事前に行われているものとする。

[0071]

ステップS T 3 1は、提供者が提供者側端末1 3 0を用いて、システム1 0 0の処理部1 5 7にアクセスするステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 3 1は、提供者が、提供者側端末1 3 0から、提供者側インターフェース1 5 3を介して、処理部1 5 7に、ステップS T 2 3で生成された募集情報を読み出すための命令信号（以後、第6信号と呼称する）を送信するステップとすることができる。ステップS T 3 1が完了した場合、本動作例はステップS T 3 2に移行する。

[0072]

ステップS T 3 2は、記憶部1 5 8から、当該募集情報を読み出すステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 3 2は、処理部1 5 7が第6信号を受信することで、処理部1 5 7は記憶部1 5 8から当該募集情報を読み出して、当該募集情報を含む信号を、提供者側インターフェース1 5 3を介して、提供者側端末1 3 0に送信するステップとすることができる。その後、提供者は、当該募集情報を提供者側端末1 3 0で確認することができる。ステップS T 3 2が完了した場合、本動作例はステップS T 3 3に移行する。

[0073]

ステップS T 3 3は、提供者が、当該募集情報に含まれる、開発者の要求情報を確認するステップと、第2データと第2データに対応する属性情報をシステム1 0 0に提供するか否かの選択を行うステップを有する。当該選択において、提供者が第2データをシステム1 0 0に提供する場合（D o）、本動作例はステップS T 3 4に移行する。また、当該選択において、提供者が第2データをシステム1 0 0に提供しない場合（D o n' t）、本動作例は終了する。

[0074]

ステップS T 3 4は、提供者が、第2データと、第2データの属性情報と、をシステム1 0 0に提供するステップを有する。具体的には、例えば、ステップS T 3 4は、提供者が、提供者側端末1 3 0から、提供者側インターフェース1 5 3を介して、データベース1 5 5に、第2データと、第2データの属性情報と、を送信して、データベース1 5 5が、第2データと、第2データの属性情報と、を格納するステップとすることができる。ステップS T 3 4が完了した場合、本動作例はステップS T 3 5に移行する。

[0075]

ステップS T 3 5は、データベース1 5 5に第2データと、第2データの属性情報と、が格納されたことによって、データベース1 5 5が処理部1 5 7に、第2データの識別子を送信するステップと、記憶部1 5 8に格納されていた当該要求情報に当該識別子を紐付けするステップと、を有する。具体的には、例えば、ステップS T 3 5は、データベース1 5 5が、第2データと、第2データの属性情報を格納することで、データベース1 5 5が第2データの識別子を生成して、データベース1 5 5が、属性情報検索部1 5 4を介して、処理部1 5 7に当該識別子を送信するステップを有してもよい。そして、ステップS T 3 5は、処理部1 5 7が当該識別子を受信することで、処理部1 5 7は記憶部1 5 8に当該識別子を送信して、記憶部1 5 8が当該識別子を、あらかじめ格納されている当該要求情報に紐付けするように格納する、するステップを有してもよい。ステップS T 3 5が完了した場合、図4（A）に示すCに移行する。なお、図4（A）に示すCに移行した場合、本動作例は図4（B）に示すCに移行する。

[0076]

なお、ステップST35で生成する識別子としては、例えば、メモリアドレスなどを適用することができる。また、例えば、メモリアドレスではなく、第2データの識別子として、属性情報検索部154で固有の文字列を生成する構成としてもよい。

[0077]

また、図4(A)では、提供者が募集情報に応じて、第2データを送信する例を示したが、提供者は、任意のタイミングに任意の属性情報を有する第2データを送信することができる。この場合も、上記と同様に第2データと、第2データの属性情報はデータベース155に格納される。

[0078]

<管理者側の動作例2>

図4(B)は、管理者がシステム100を用いて、収集されたデータを確認する場合における、システム100の動作例を示すフローチャートである。なお、当該動作例は、ステップST41乃至ステップST46を有する。なお、本動作例は、図4(A)に示すCから続いて行われるものとする。つまり、本動作例は、前述のステップST31乃至ステップST35の動作例において、ステップST34及びステップST35が事前に行われているものとする。

[0079]

ステップST41は、管理者が管理者側端末110を用いて、システム100の処理部157にアクセスするステップを有する。具体的には、例えば、ステップST41は、管理者が、管理者側端末110から、管理者側インターフェース151を介して、処理部157に、提供者が提供した第2データを読み出すための命令信号（以後、第7信号と呼称する。）を送信するステップとすることができる。ステップST41が完了した場合、本動作例はステップST42に移行する。

[0080]

ステップST42は、記憶部158から、開発者の所望する第1データの要求情報を読み出すステップを有する。具体的には、例えば、ステップST42は、処理部157が第7信号を受信することで、処理部157は記憶部158から要求情報と、当該要求情報に紐付けされている第2データの識別子と、を読み出すステップと、当該要求情報を含む信号を、管理者側インターフェース151を介して、管理者側端末110に送信するステップと、を有することができる。ステップST42が完了した場合、本動作例はステップST43に移行する。

[0081]

ステップST43は、データベース155から、提供者が提供した第2データを読み出すステップを有する。具体的には、例えば、ステップST43は、処理部157がステップST42で読み出した第2データの識別子を、属性情報検索部154を介して、データベース155に送信し、データベース155が識別子を含む信号を受信することで、当該識別子に対応する第2データを読み出して、管理者側インターフェース151を介して、管理者側端末110に第2データを送信するステップとしてもよい。ステップST43が完了した場合、本動作例はステップST44に移行する。

[0082]

ステップST41乃至ステップST43によって、管理者は、提供者が提供した第2データと要求情報と、を確認することができる。

[0083]

ステップST44は、管理者が、ステップST42で読み出した要求情報と、ステップST43で

読み出した提供者が提供した第2データと、を確認して、提供者が提供した第2データが、要求情報に含まれる属性情報に対応しているか否かを判定するステップを有する。当該判定において、提供者が提供した第2データが当該属性情報に対応する場合（YES）、本動作例はステップST45に移行する。また、当該判定において、提供者が提供した第2データが当該属性情報に対応しない場合（NO）、ステップST47に移行する。

[0084]

ステップST45は、管理者が提供者に対して、報酬を支払うステップを有する。ステップST45では、管理者が、提供者が第2データを提供したことで、第2データを開発者がAIの開発目的として使用することと、の対価として報酬の支払いを行う。ステップST45が完了した場合、ステップST46に移行する。

[0085]

なお、報酬の支払い方法としては、提供者側の銀行口座への振込み、提供者側の電子マネーへの入金、などが挙げられる。また、報酬として、金品以外とすることもでき、その場合、特定のサイトにて物品の購入時やサービスの利用時における割引の特典や、ポイント付与などの特典が受けられるとしてもよい。

[0086]

ステップST46は、管理者が管理者側端末110を用いて、開発者に対して、開発者の所望する第1データの提供があったことを連絡するステップを有する。具体的には、例えば、ステップST46は、管理者が、管理者側端末110から、管理者側インターフェース151を介して、処理部157に、開発者に連絡をするための命令信号（以後、第8信号と呼称する。）を送信するステップと、処理部157は第8信号を受信することで、開発者側インターフェース152を介して、開発者側端末120に、開発者の所望する第1データの提供があった旨を信号として、送信するステップと、を有することができる。ステップST46が完了した場合、本動作例は終了する。

[0087]

ステップST47は、データベース155から提供者が提供したデータを削除するステップと、記憶部158から第2データの識別子を削除するステップと、を有する。具体的には、例えば、ステップST47は、管理者が、管理者側端末110から、管理者側インターフェース151を介して、処理部157に、提供者が提供した第2データの削除を行う命令信号（以後、第9信号と呼称する。）を送信するステップと、処理部157は第9信号を受信することで、データベース155に提供者が提供したデータを削除する命令信号（以後、第10信号と呼称する。）を送信し、かつ記憶部158に当該識別子を削除する命令信号（以後、第11信号と呼称する。）を送信するステップと、データベース155が第10信号を受信することで、データベース155に格納されている、提供者が提供した第2データの削除を行うステップと、記憶部158が第11信号を受信することで、記憶部158に格納されている当該識別子の削除を行うステップを有することができる。ステップST47が完了した場合、本動作例は終了する。

[0088]

ステップST47を行うことにより、データベース155及び記憶部158のそれぞれに情報を格納するための記憶容量を節約することができる。

[0089]

ステップST11乃至ステップST18、ステップST21乃至ステップST23、ステップST

31乃至ステップST35、ステップST41乃至ステップST47を行うことによって、システム100を動作することができる。これによって、システム100は、AIの開発を行うためのビッグデータを収集することができ、かつAIの開発者にビッグデータを提供することができる。

[0090]

なお、本発明の一態様の動作方法は、上述のステップST11乃至ステップST18、ステップST21乃至ステップST23、ステップST31乃至ステップST35、ステップST41乃至ステップST47に限定されない。本明細書等において、フローチャートに示す処理は、機能毎に分類し、互いに独立したステップとして示している。しかしながら実際の処理等においては、フローチャートに示す処理を機能毎に切り分けることが難しく、一つのステップに複数のステップが係わる場合や、複数のステップにわたって一つのステップに関わる場合があり得る。そのため、フローチャートに示す処理は、明細書で説明したステップ毎に限定されず、状況に応じて適切に入れ替えることができる。具体的には、状況に応じて、場合によって、又は、必要に応じて、ステップの順序の入れ替え、ステップの追加、及び削除などを行うことができる。例えば、ステップST11及びステップST12では、開発者側インターフェース152から送信される第1信号は、属性情報検索部154に送信されて処理されたが、開発者側インターフェース152から送信される第1信号は、処理部157を一度介して処理され、その後に属性情報検索部154に送信される動作としてもよい。

[0091]

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

[0092]

(実施の形態3)

本実施の形態では、実施の形態1及び実施の形態2で説明したシステム100を電子機器で構成する場合について、説明する。

[0093]

図5は、システム100を電子機器で構成した一例を示している。図5に示すシステム100は、複数のサーバ240で構成されている。また、図5は、管理者側端末110の一例としてノート型PC210と、開発者側端末120の一例としてデスクトップ型PC220と、提供者側端末130の一例として情報端末の機能を有する携帯電話230と、を示している。図5に示すシステム100、管理者側端末110、開発者側端末120、提供者側端末130のそれぞれはインターネット回線等で接続されていることが好ましい。

[0094]

また、図5に示す一例では、提供者は複数いるものとするため、提供者側端末（携帯電話230）を複数図示している。加えて、図5に示す一例では、開発者は複数いるものとするため、開発者側端末（デスクトップ型PC220）を複数図示している。

[0095]

なお、図5は一例であり、図5に示しているそれぞれの電子機器の一例は、本発明の一態様に限定されない。例えば、図5では、開発者側端末120としてデスクトップ型PC220を図示しているが、ノート型PC、タブレット型PC、スマートフォンなど情報端末として機能するものを開発者側端末120として適用してもよい。また、例えば、図5では、提供者側端末130として携帯電話230を図示しているが、同様に、ノート型PC、タブレット型PCなど情報端末として機能するものを提供者側端末130として適用してもよい。

[0096]

ところで、システム100が収集するデータが画像データの場合、提供者側端末130として機能する携帯電話230は、カメラ機能を有することが好ましい。携帯電話230がカメラ機能を有することで、携帯電話230で撮影した画像データをすぐにサーバ240に送信することができる。

[0097]

< SNSとの組み合わせ例 >

図5に示す構成例を適用する場合、システム100はSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）の機能を有するのが好ましい。ここでは、図5に示すシステム100にSNSの機能を設けて、SNSを利用して開発者の所望するデータの収集する形態について、複数の例を説明する。

[0098]

例えば、システム100が収集するデータが画像データの場合、SNSのユーザが携帯電話230で撮影した画像データを、SNSに送信することで、画像データを当該SNS上で公開することができ、同時に当該画像データをシステム100のサーバ240に格納することができる。つまり、提供者がSNSを利用することで、管理者側は同時に画像データの収集を行うことができる。SNSは世界中の人間が利用することができるので、大量の画像データを収集するのに好適である。また、画像データをSNSに送信する際、当該画像データにタグ情報を付加して送信することで、当該タグ情報を実施の形態1及び実施の形態2で説明した属性情報として、システム100を動作することができる。

[0099]

このように、システム100が画像データを収集する場合、システム100は、画像認識など行うAIの開発者に対して、効果的に画像データを提供することができる。

[0100]

また、例えば、システム100が収集するデータが音声データの場合、上述の画像データと同様に、SNS上に音声データが公開され、同時に当該音声データをシステム100のサーバ240に格納することができる。特に、音声データに付加するタグ情報（属性情報）として、音声データから起こした文字とすることで、学習データ（音声データ）と同時に教師データ（属性情報）を取得することができる。

[0101]

このように、システム100が音声データを収集する場合、システム100は、音声認識など行うAIの開発者に対して、効果的に音声データを提供することができる。

[0102]

上述の通り、システム100にSNSの機能を設けることによって、SNSのユーザから多くのデータを収集することができ、かつ開発者に当該データを提供することができる。

[0103]

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

[0104]

（実施の形態4）

本実施の形態では、AIに適用することができるニューラルネットワークについて説明する。ここでは、ニューラルネットワークの種類の一として、階層型のニューラルネットワークについて説明する。

[0105]

図6は、階層型のニューラルネットワークの一例を示した図である。第 $(k-1)$ 層（ここでの k は2以上の整数である。）は、ニューロンを P 個（ここでの P は1以上の整数である。）有し、第 k 層は、ニューロンを Q 個（ここでの Q は1以上の整数である。）有し、第 $(k+1)$ 層は、ニューロンを R 個（ここでの R は1以上の整数である。）有する。

[0106]

第 $(k-1)$ 層の第 p ニューロン（ここでの p は1以上 P 以下の整数である。）の出力信号 $z_p^{(k-1)}$ と重み係数 $w_{qp}^{(k)}$ と、の積が第 k 層の第 q ニューロン（ここでの q は1以上 Q 以下の整数である。）に入力されるものとし、第 k 層の第 q ニューロンの出力信号 $z_q^{(k)}$ と重み係数 $w_{rq}^{(k+1)}$ と、の積が第 $(k+1)$ 層の第 r ニューロン（ここでの r は1以上 R 以下の整数である。）に入力されるものとし、第 $(k+1)$ 層の第 r ニューロンの出力信号を $z_r^{(k+1)}$ とする。

[0107]

このとき、第 k 層の第 q ニューロンへ入力される信号の総和 $u_q^{(k)}$ は、次の式で表される。

[0108]

[数1]

$$u_q^{(k)} = \sum w_{qp}^{(k)} \cdot z_p^{(k-1)} \quad (D1)$$

[0109]

また、第 k 層の第 q ニューロンからの出力信号 $z_q^{(k)}$ を次の式で定義する。

[0110]

[数2]

$$z_q^{(k)} = f(u_q^{(k)}) \quad (D2)$$

[0111]

関数 $f(u_q^{(k)})$ は、活性化関数であり、ステップ関数、線形ランプ関数、又はシグモイド関数などを用いることができる。なお、式(D1)の積和演算は、積和演算回路（乗算回路及び加算回路）によって実現できる。なお、式(D2)の演算は、例えば、図9(A)に示す回路161によって実現できる。

[0112]

なお、活性化関数は、全てのニューロンにおいて同一でもよいし、又は異なってもよい。加えて、活性化関数は、層毎において、同一でもよいし、異なってもよい。

[0113]

ここで、図7に示す、全 L 層（ L は3以上の整数である。）からなる階層型のニューラルネットワークを考える（つまり、ここでの k は2以上 $(L-1)$ 以下の整数とする。）。第1層は、階層型のニューラルネットワークの入力層となり、第 L 層は、階層型のニューラルネットワークの出力層となり、第2層乃至第 $(L-1)$ 層は、階層型のニューラルネットワークの隠れ層となる。

[0114]

第1層（入力層）は、ニューロンを P 個有し、第 k 層（隠れ層）は、ニューロンを $Q[k]$ 個（ Q

[k] は1以上の整数である。) 有し、第L層（出力層）は、ニューロンをR個有する。

[0115]

ところで、第1層に入力データが入力されることにより、第1層は当該入力データをそのまま出力することができる。つまり、第1層はバッファ回路として機能してもよい。

[0116]

なお、当該入力データは、実施の形態1乃至実施の形態3で説明した、開発者の所望するデータとすることができる。

[0117]

第1層の第s[1]ニューロン（s[1]は1以上P以下の整数である。）の出力信号を $z_{s[1]}^{(1)}$ とし、第k層の第s[k]ニューロン（s[k]は1以上Q[k]以下の整数である。）の出力信号を $z_{s[k]}^{(k)}$ とし、第L層の第s[L]ニューロン（s[L]は1以上R以下の整数である。）の出力信号を $z_{s[L]}^{(L)}$ とする。

[0118]

また、第(k-1)層の第s[k-1]ニューロン（s[k-1]は1以上Q[k-1]以下の整数である。）の出力信号 $z_{s[k-1]}^{(k-1)}$ と重み係数 $w_{s[k]s[k-1]}^{(k)}$ と、の積 $u_{s[k]}^{(k)}$ が第k層の第s[k]ニューロンに入力されるものとし、第(L-1)層の第s[L-1]ニューロン（s[L-1]は1以上Q[L-1]以下の整数である。）の出力信号 $z_{s[L-1]}^{(L-1)}$ と重み係数 $w_{s[L]s[L-1]}^{(L)}$ と、の積 $u_{s[L]}^{(L)}$ が第L層の第s[L]ニューロンに入力されるものとする。

[0119]

次に、教師有り学習について説明する。教師有り学習とは、上述の階層型のニューラルネットワークの機能において、出力した結果と、所望の結果（教師データ、又は教師信号という場合がある。）と異なったときに、階層型のニューラルネットワークの全ての重み係数を、出力した結果と所望の結果とに基づいて、更新する動作をいう。

[0120]

教師有り学習の具体例として、誤差逆伝播方式による学習方法について説明する。図8は、誤差逆伝播方式による学習方法を説明する図である。誤差逆伝播方式は、階層型のニューラルネットワークの出力と教師データとの誤差が小さくなるように、重み係数を変更する方式である。

[0121]

ここでいう教師データとは、実施の形態1乃至実施の形態3で説明した開発者の所望するデータ又は当該データの属性情報とすることができる。

[0122]

例えば、第1層の第s[1]ニューロンに入力データを入力し、第L層の第s[L]ニューロンから出力データ $z_{s[L]}^{(L)}$ を出力されたとする。ここで、出力データ $z_{s[L]}^{(L)}$ に対する教師信号を $t_{s[L]}^{(L)}$ としたとき、誤差エネルギーEは、出力データ $z_{s[L]}^{(L)}$ 及び教師信号 $t_{s[L]}^{(L)}$ によって表すことができる。

[0123]

誤差エネルギーEに対して、第k層の第s[k]ニューロンの重み係数 $w_{s[k]s[k-1]}^{(k)}$ の更新量を $\partial E / \partial w_{s[k]s[k-1]}^{(k)}$ とすることで、新たに重み係数を変更することができる。ここで、第k層の第s[k]ニューロンの出力値 $z_{s[k]}^{(k)}$ の誤差 $\delta_{s[k]}^{(k)}$ を $\partial E / \partial u_{s[k]}^{(k)}$ と定義すると、 $\delta_{s[k]}^{(k)}$ 及び $\partial E / \partial w_{s[k]s[k-1]}^{(k)}$ は、それぞれ次の式で表すことができる。

[0 1 2 4]

[数 3]

$$\delta_{s[k]}^{(k)} = \sum_{s[k+1]} \delta_{s[k+1]}^{(k+1)} \cdot w_{s[k+1]s[k]}^{(k+1)} \cdot f' \left(u_{s[k]}^{(k)} \right) \quad (D3)$$

[0 1 2 5]

[数 4]

$$\frac{\partial E}{\partial w_{s[k]s[k-1]}^{(k)}} = \delta_{s[k]}^{(k)} \cdot z_{s[k-1]}^{(k-1)} \quad (D4)$$

[0 1 2 6]

$f' \left(u_{s[k]}^{(k)} \right)$ は、活性化関数の導関数である。なお、式 (D 3) の演算は、例えば、図 9 (B) に示す回路 1 6 3 によって実現できる。また、式 (D 4) の演算は、例えば、図 9 (C) に示す回路 1 6 4 によって実現できる。活性化関数の導関数は、例えば、オペアンプの出力端子に所望の導関数に対応した演算回路を接続することによって実現できる。

[0 1 2 7]

また、例えば、式 (D 3) の $\sum \delta_{s[k+1]}^{(k+1)} \cdot w_{s[k+1]s[k]}^{(k+1)}$ の部分の演算は、積和演算回路（乗算回路及び加算回路）によって実現できる。

[0 1 2 8]

ここで、第 (k + 1) 層が出力層のとき、すなわち、第 (k + 1) 層が第 L 層であるとき、 $\delta_{s[L]}^{(L)}$ 及び $\partial E / \partial w_{s[L]s[L-1]}^{(L)}$ は、それぞれ次の式で表すことができる。

[0 1 2 9]

[数 5]

$$\delta_{s[L]}^{(L)} = \left(z_{s[L]}^{(L)} - t_{s[L]}^{(L)} \right) \cdot f' \left(u_{s[L]}^{(L)} \right) \quad (D5)$$

[0 1 3 0]

[数 6]

$$\frac{\partial E}{\partial w_{s[L]s[L-1]}^{(L)}} = \delta_{s[L]}^{(L)} \cdot z_{s[L-1]}^{(L-1)} \quad (D6)$$

[0 1 3 1]

式 (D 5) の演算は、図 9 (D) に示す回路 1 6 5 によって実現できる。また、式 (D 6) の演算は、図 9 (C) に示す回路 1 6 4 によって実現できる。

[0 1 3 2]

つまり、式 (D 1) 乃至式 (D 6) により、全てのニューロン回路の誤差 $\delta_{s[k]}^{(k)}$ 及び $\delta_{s[L]}^{(L)}$ を求めることができる。なお、重み係数の更新量は、誤差 $\delta_{s[k]}^{(k)}$ 、 $\delta_{s[L]}^{(L)}$ 及び所望のパ

ラメータなどに基づいて、設定される。

[0133]

以上のように、図9（A）乃至図9（D）に示す回路を用いることによって、教師有り学習を適用した階層型のニューラルネットワークの計算を行うことができる。

[0134]

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

[0135]

（本明細書等の記載に関する付記）

以上の実施の形態における各構成の説明について、以下に付記する。

[0136]

<実施の形態で述べた本発明の一態様に関する付記>

各実施の形態に示す構成は、他の実施の形態に示す構成と適宜組み合わせて、本発明の一態様とすることができる。また、1つの実施の形態の中に、複数の構成例が示される場合は、互いに構成例を適宜組み合わせることが可能である。

[0137]

なお、ある一つの実施の形態の中で述べる内容（一部の内容でもよい）は、その実施の形態で述べる別の内容（一部の内容でもよい）と、一つ若しくは複数の別の実施の形態で述べる内容（一部の内容でもよい）との少なくとも一つの内容に対して、適用、組み合わせ、又は置き換えなどを行うことができる。

[0138]

なお、実施の形態の中で述べる内容とは、各々の実施の形態において、様々な図を用いて述べる内容、又は明細書に記載される文章を用いて述べる内容のことである。

[0139]

なお、ある一つの実施の形態において述べる図（一部でもよい）は、その図の別の部分、その実施の形態において述べる別の図（一部でもよい）と、一つ若しくは複数の別の実施の形態において述べる図（一部でもよい）との少なくとも一つの図に対して、組み合わせることにより、さらに多くの図を構成させることができる。

[0140]

<序数詞に関する付記>

本明細書等において、「第1」、「第2」、「第3」という序数詞は、構成要素の混同を避けるために付したものである。従って、本明細書等に記載する序数詞は、構成要素の数を限定するものではなく、また、構成要素の順序を限定するものではない。また例えば、本明細書等の実施の形態の一において「第1」に言及された構成要素が、他の実施の形態、あるいは特許請求の範囲において「第2」に言及された構成要素とすることもありうる。また例えば、本明細書等の実施の形態の一において「第1」に言及された構成要素を、他の実施の形態、あるいは特許請求の範囲において省略することもありうる。

[0141]

<図面を説明する記載に関する付記>

実施の形態について図面を参照しながら説明している。但し、実施の形態は多くの異なる態様で実施することが可能であり、趣旨及びその範囲から逸脱することなく、その形態及び詳細を様々に変更

し得ることは当業者であれば容易に理解される。従って、本発明は、実施の形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。なお、実施の形態の発明の構成において、同一部分又は同様な機能を有する部分には同一の符号を異なる図面間で共通して用い、その繰り返しの説明は省略する。

[0142]

また、本明細書等において、ブロック図では、構成要素を機能毎に分類し、互いに独立したブロックとして示している。しかしながら実際の回路等においては、構成要素を機能毎に切り分けることが難しく、一つの回路に複数の機能が係わる場合や、複数の回路にわたって一つの機能が関わる場合があり得る。そのため、ブロック図に示すブロックは、明細書で説明した構成要素に限定されず、状況に応じて適切に言い換えることができる。

[0143]

また、図面において、大きさ、層の厚さ、又は領域は、説明の便宜上任意の大きさに示したものである。よって、必ずしもそのスケールに限定されない。なお図面は明確性を期すために模式的に示したものであり、図面に示す形状又は値などに限定されない。例えば、ノイズによる信号、電圧、若しくは電流のばらつき、又は、タイミングのずれによる信号、電圧、若しくは電流のばらつきなどを含むことが可能である。

[0144]

また、図面において、斜視図などにおいて、図面の明確性を期すために、一部の構成要素の記載を省略している場合がある。

[0145]

また、図面において、同一の要素又は同様な機能を有する要素、同一の材質の要素、あるいは同時に形成される要素等には同一の符号を付す場合があり、その繰り返しの説明は省略する場合がある。

[符号の説明]

[0146]

ST 1 1	ステップ
ST 1 2	ステップ
ST 1 3	ステップ
ST 1 4	ステップ
ST 1 5	ステップ
ST 1 6	ステップ
ST 1 7	ステップ
ST 1 8	ステップ
ST 2 1	ステップ
ST 2 2	ステップ
ST 2 3	ステップ
ST 2 4	ステップ
ST 3 1	ステップ
ST 3 2	ステップ
ST 3 3	ステップ
ST 3 4	ステップ
ST 3 5	ステップ

S T 4 1	ステップ
S T 4 2	ステップ
S T 4 3	ステップ
S T 4 4	ステップ
S T 4 5	ステップ
S T 4 6	ステップ
S T 4 7	ステップ
1 0 0	システム
1 1 0	管理者側端末
1 2 0	開発者側端末
1 3 0	提供者側端末
1 4 0	装置
1 5 0	インターフェース部
1 5 1	管理者側インターフェース
1 5 2	開発者側インターフェース
1 5 3	提供者側インターフェース
1 5 4	属性情報検索部
1 5 5	データベース
1 5 6	データ変換部
1 5 7	処理部
1 5 9	インターフェース部
1 6 1	回路
1 6 3	回路
1 6 4	回路
1 6 5	回路
2 1 0	ノート型 P C
2 2 0	デスクトップ型 P C
2 3 0	携帯電話
2 4 0	サーバ

請求の範囲

[請求項 1]

データの収集を行うシステムであり、
処理部と、記憶部と、データベースと、属性情報検索部と、を有し、
前記処理部は、前記記憶部と電氣的に接続され、
前記処理部は、前記属性情報検索部と電氣的に接続され、
前記属性情報検索部は、前記データベースと電氣的に接続され、
前記処理部は、
第 1 利用者が送信する、前記第 1 利用者の所望する第 1 属性情報を受信する機能と、
前記第 1 属性情報を、前記記憶部に送信して、格納する機能と、
前記第 1 属性情報に対応する第 1 データを収集するための募集情報を含む第 1 情報を生成する機能と、
前記第 1 情報を、前記記憶部に送信して、格納する機能と、
前記第 1 情報を、第 2 利用者に送信する機能と、
を有し、
前記属性情報検索部は、
前記データベースに対して、前記第 1 属性情報に対応する第 1 データを検索する機能と、
前記検索において、前記第 1 データが見つかった場合に、前記第 1 データを前記データベースから前記第 1 利用者に送信する機能と、
を有することを特徴とするシステム。

[請求項 2]

請求項 1 において、
データ変換部を有し、
前記データ変換部は、前記データベースから読み出した前記第 1 データに対して、データ形式の変換、及び／又はシリアル化を行う機能を有することを特徴とするシステム。

[請求項 3]

請求項 1、又は請求項 2 において、
前記処理部は、
前記第 1 利用者が前記データベースから前記第 1 データを受信したことによる請求情報を含む第 2 情報を生成する機能と、
前記第 2 情報を、前記記憶部に送信して、格納する機能と、
前記第 2 情報を、前記第 1 利用者に送信する機能と、
を有することを特徴とするシステム。

[請求項 4]

請求項 1、又は請求項 2 において、
前記データベースは、
前記第 2 利用者が送信する、第 2 属性情報と、前記第 2 属性情報に対応する第 2 データと、を格納する機能を有し、
前記処理部は、
前記第 2 属性情報を、前記記憶部に格納する機能と、

前記第2データを提供した前記第2利用者への料金支払い情報を含む第3情報を生成する機能と、

前記第3情報を、前記記憶部に送信して、格納する機能と、

前記第3情報を、前記第2利用者に送信する機能と、

を有することを特徴とするシステム。

[請求項5]

システムにおいて、データの収集を行う動作方法であり、

第1乃至第8ステップを有し、

前記システムは、処理部と、記憶部と、データベースと、属性情報検索部と、を有し、

前記第1ステップは、第1利用者が前記属性情報検索部に対して、第1属性情報を送信するステップを有し、

前記第2ステップは、前記第1属性情報に対応した第1データを前記データベースで検索を行うステップを有し、

前記第3ステップは、前記検索において前記データベースから前記第1データが見つかった場合に、前記第4ステップに移行するステップと、前記検索において前記データベースから前記第1データが見つからなかった場合に、前記第7ステップに移行するステップと、を有し、

前記第4ステップは、前記データベースで検索した前記第1データを前記第1利用者に送信するステップを有し、

前記第5ステップは、前記処理部で、前記第1利用者への料金請求情報を含む第1情報を生成するステップと、前記第1情報を前記記憶部に格納するステップと、前記第1情報を前記第1利用者に送信するステップを有し、

前記第6ステップは、前記第1情報に基づいて、前記第1利用者が決済を行うステップを有し、

前記第7ステップは、前記処理部で、前記第1属性情報に基づく第2情報を生成するステップと、前記第2情報を前記記憶部に格納するステップと、を有し、

前記第8ステップは、前記管理者が前記第2情報を確認して、前記処理部において前記第2情報に基づいた第3情報を生成するステップと、前記第3情報を前記記憶部に格納するステップと、を有することを特徴とする動作方法。

[請求項6]

請求項5において、

前記装置は、データ変換部を有し、

前記第4ステップは、前記データ変換部が、前記データベースから読み出した前記第1データに対して、データ形式の変換、及び／又はシリアル化を行うステップを有することを特徴とする動作方法。

[請求項7]

請求項5、又は請求項6において、

第9乃至第15ステップを有し、

前記第9ステップは、前記第2利用者が前記第3情報を確認して、第2データと前記第2データに対応する第2属性情報を前記データベースに送信するステップを有し、

前記第10ステップは、前記第2データと前記第2属性情報とが前記データベースに格納されることで、前記データベースから前記処理部に、前記第2データの識別子と、前記第2属性情報と、が送信されるステップを有し、

前記第 1 1 ステップは、前記処理部が、前記識別子と前記第 2 属性情報とを前記記憶部に格納するステップを有し、

前記第 1 2 ステップは、前記管理者が前記記憶部から前記第 2 属性情報を読み出すステップと、前記管理者が、前記記憶部に格納された前記識別子を用いることで、前記データベースから前記第 2 データを読み出すステップと、を有し、

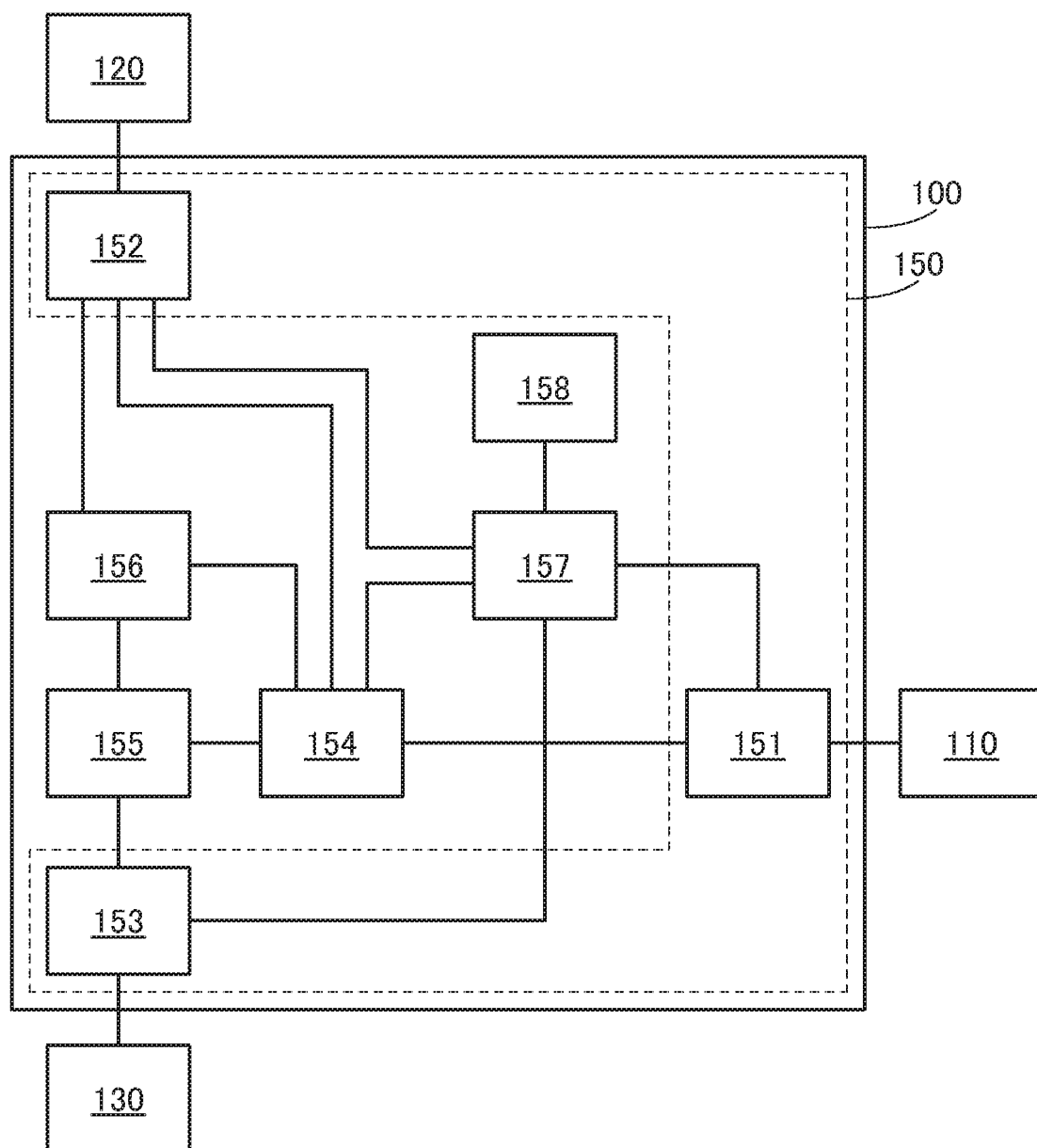
前記第 1 3 ステップは、前記管理者が、前記第 2 データと、前記第 2 属性情報と、を確認するステップと、を有するステップと、

前記第 1 4 ステップは、前記管理者が前記第 2 データと、前記第 2 属性情報と、を確認して、前記処理部で、前記第 2 データを提供した前記第 2 利用者への料金支払い情報を含む第 4 情報を作成するステップと、前記第 4 情報を前記記憶部に格納するステップと、を有し、

前記第 1 5 ステップは、前記第 4 情報に基づいて、前記管理者から前記第 2 利用者に料金を支払うことを特徴とする動作方法。

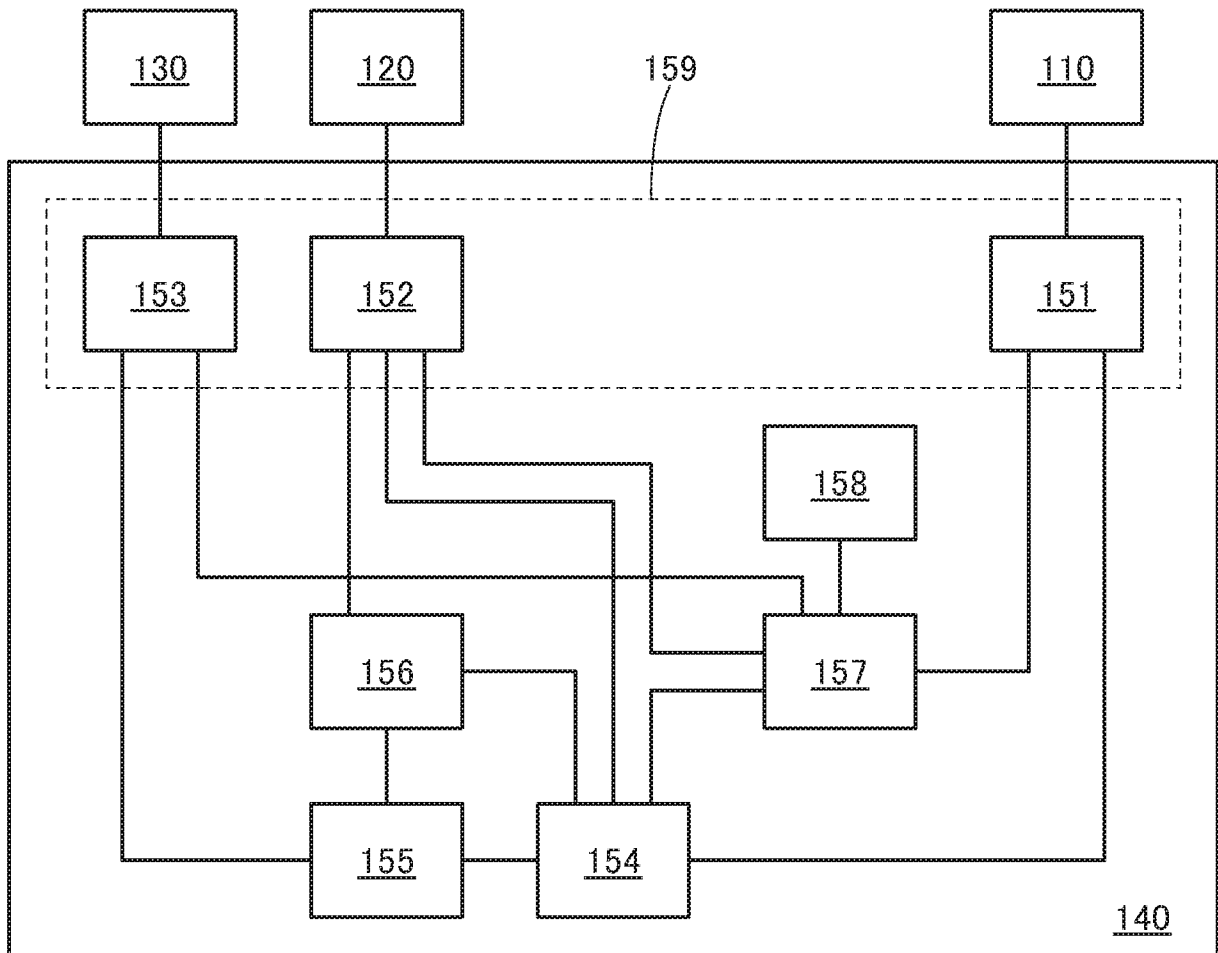
[圖 1]

1/9



[図2]

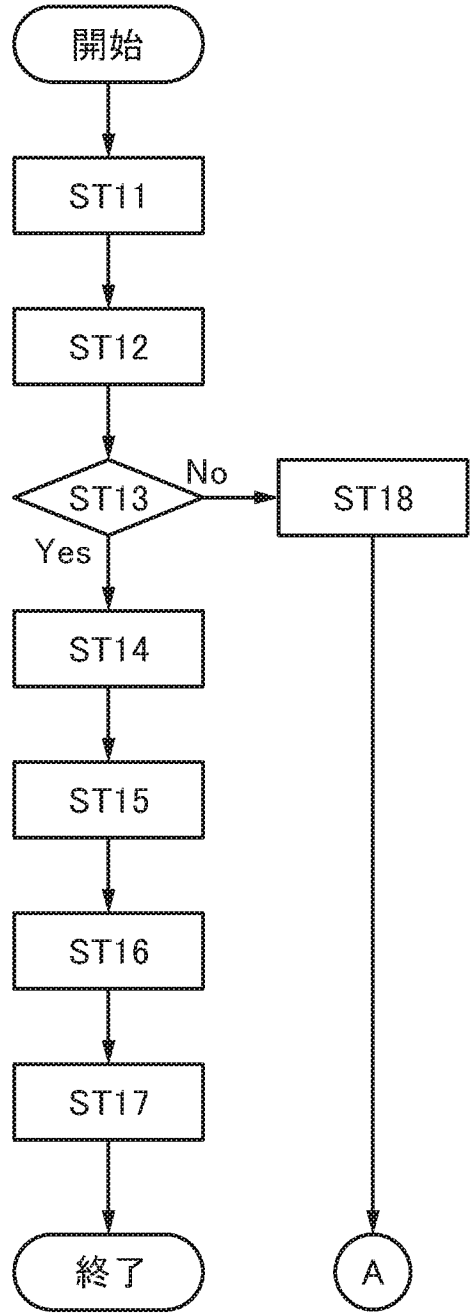
2/9



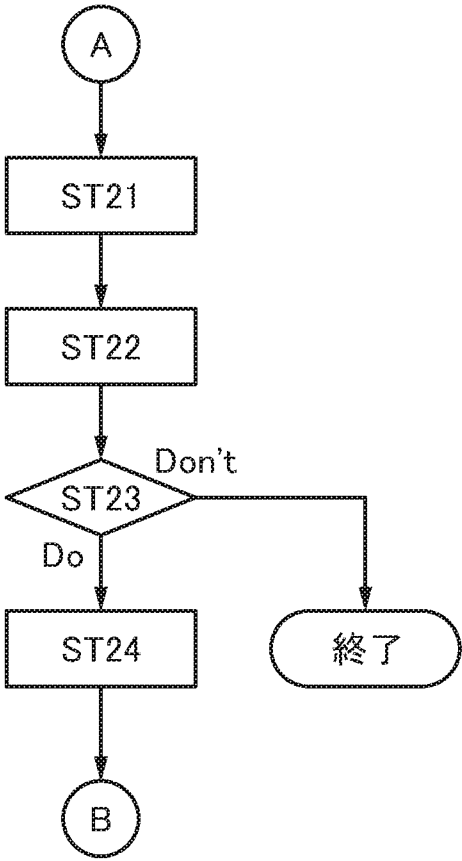
[図3]

3/9

(A)



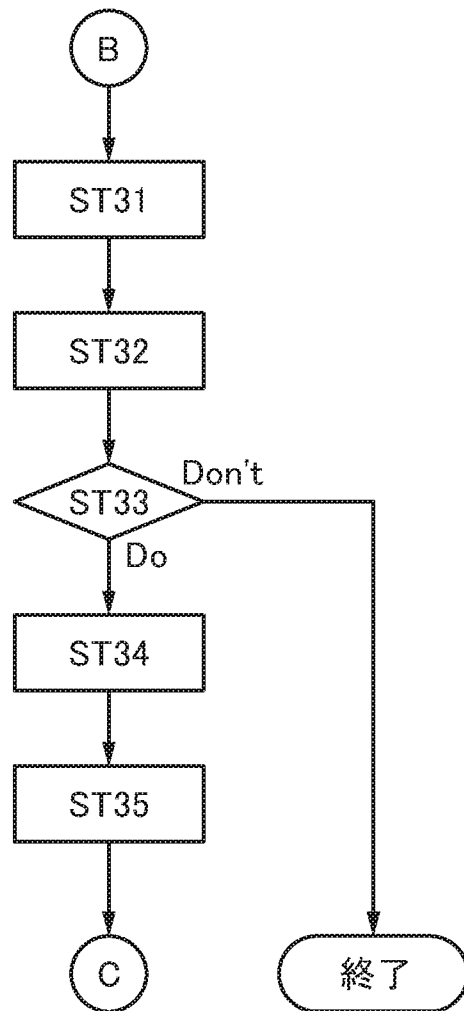
(B)



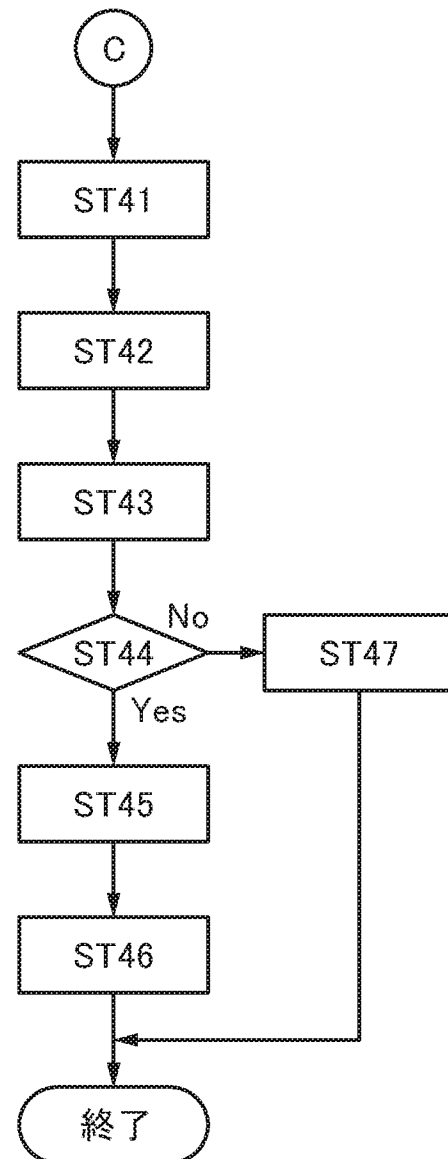
[図4]

4/9

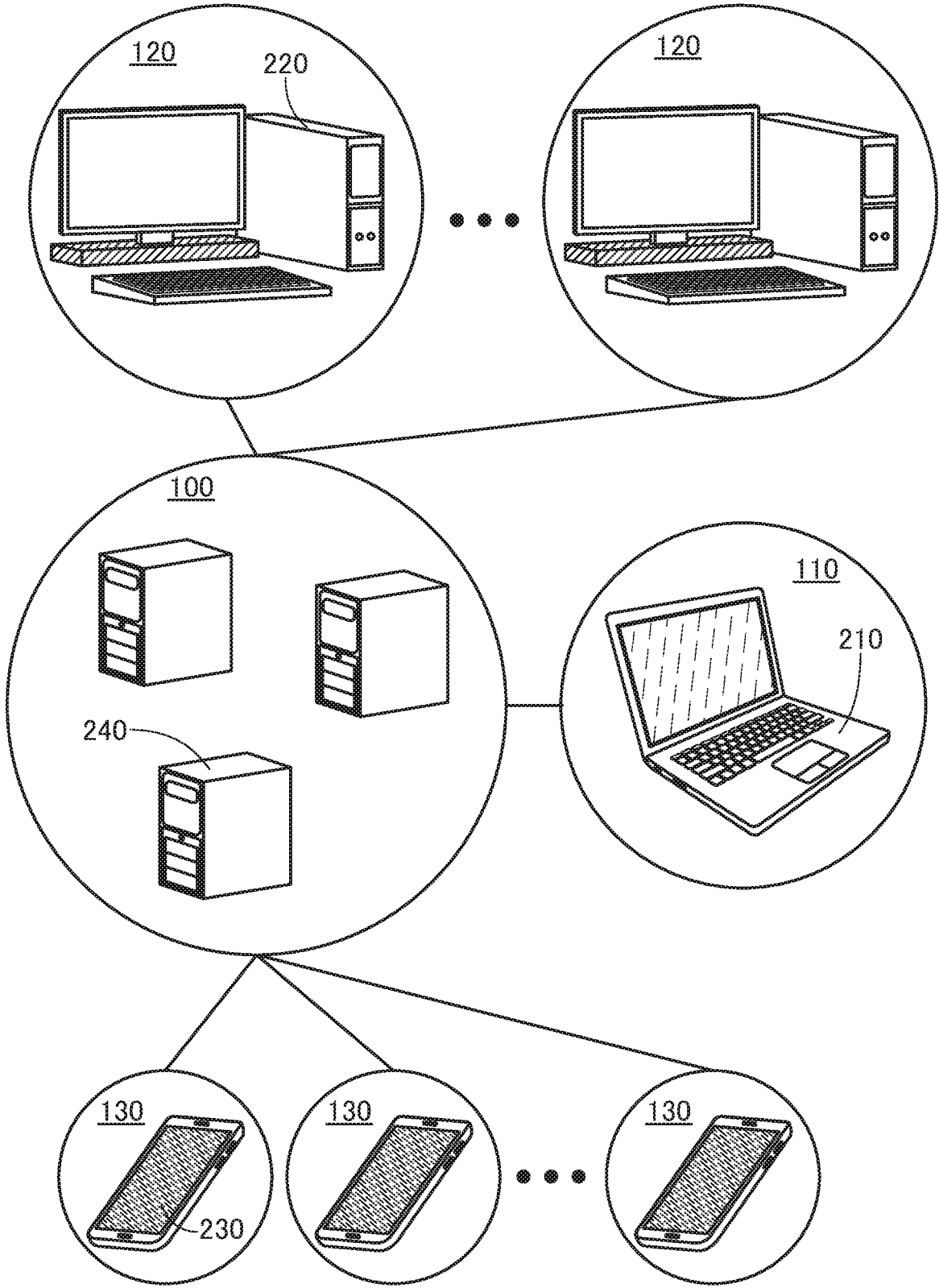
(A)



(B)

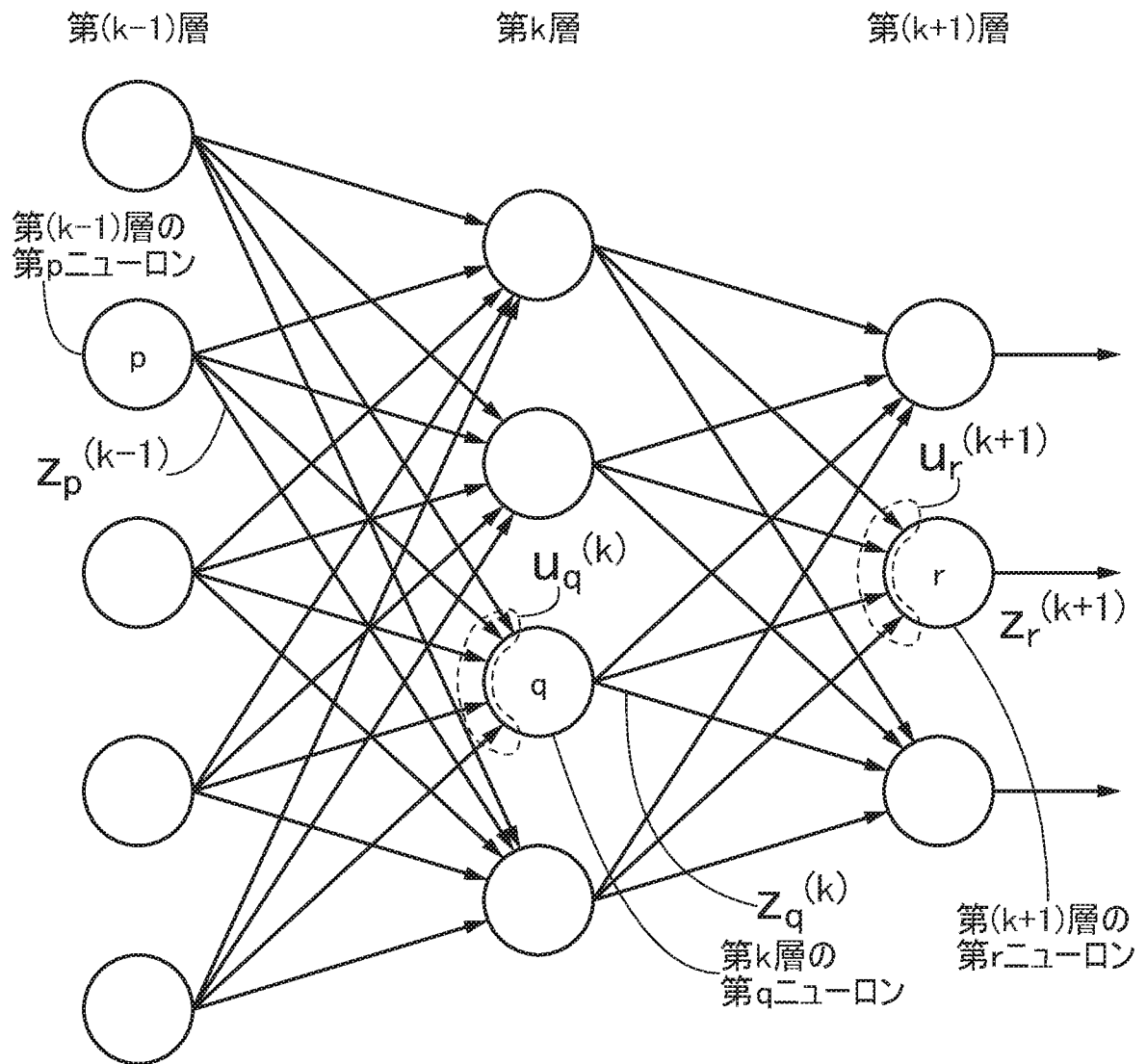


[図5]



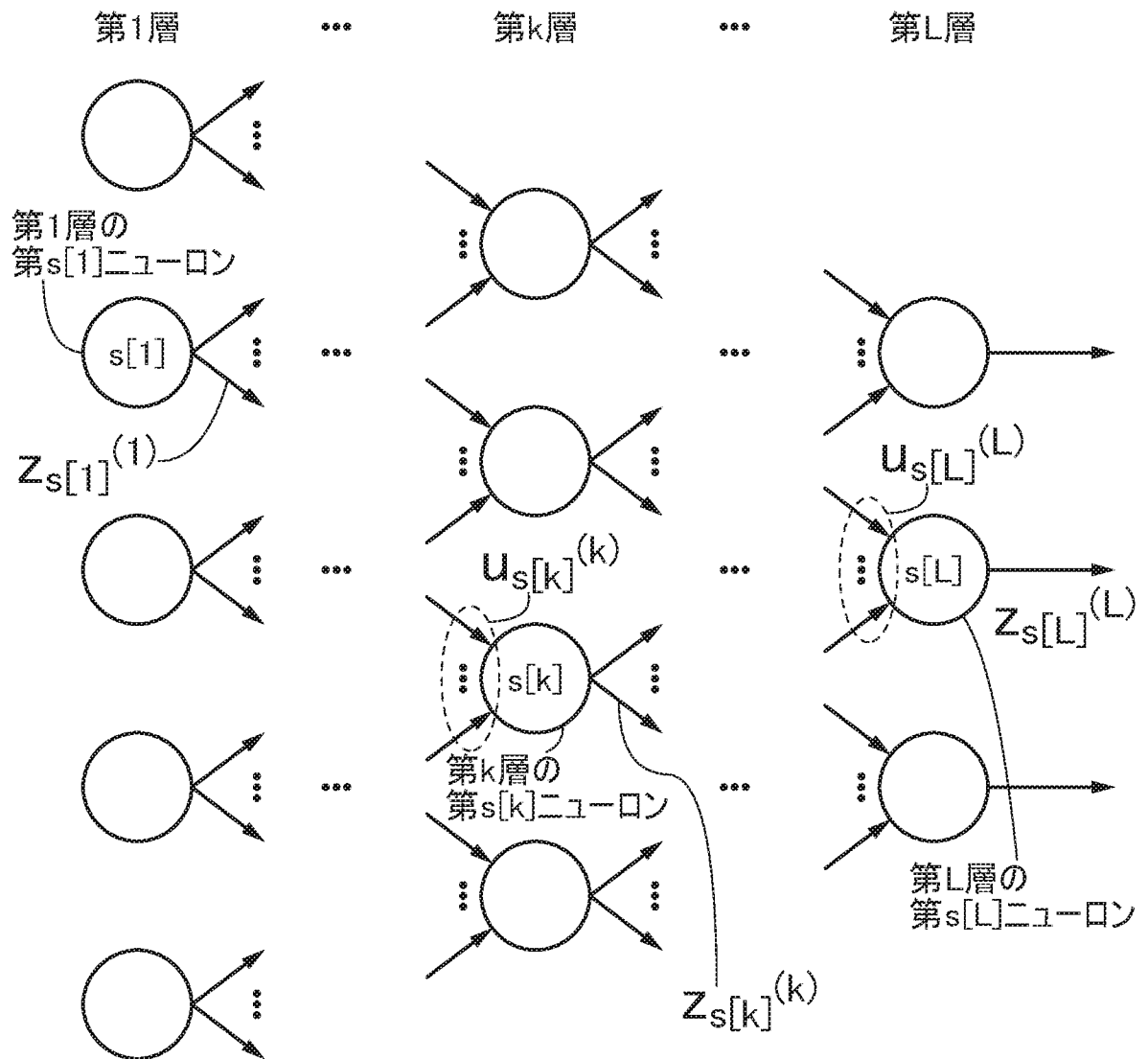
[図6]

6/9



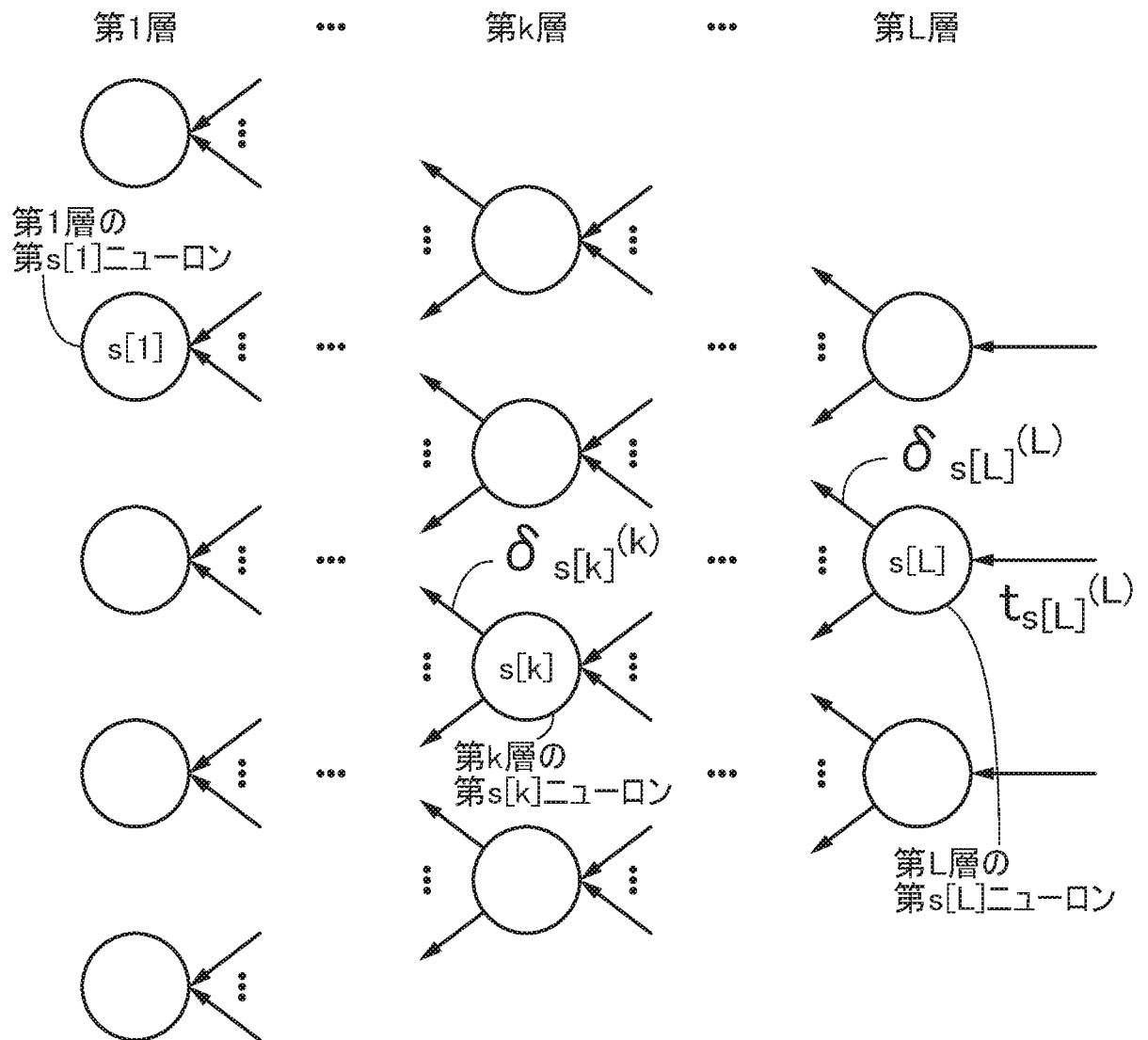
[図7]

7/9



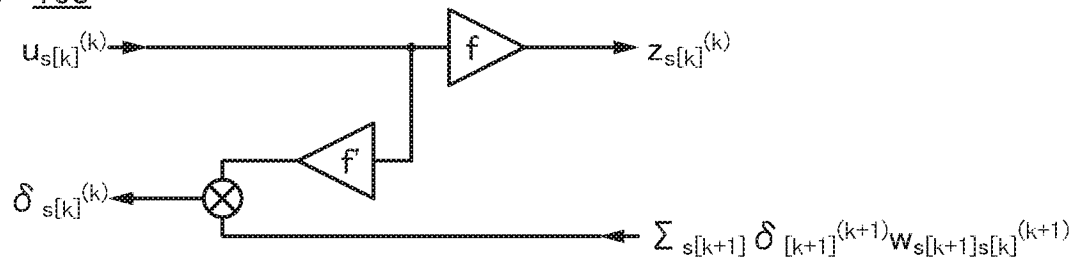
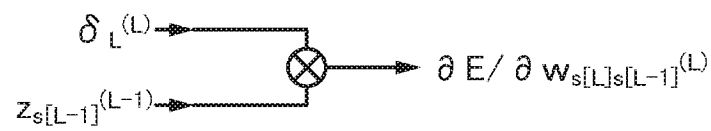
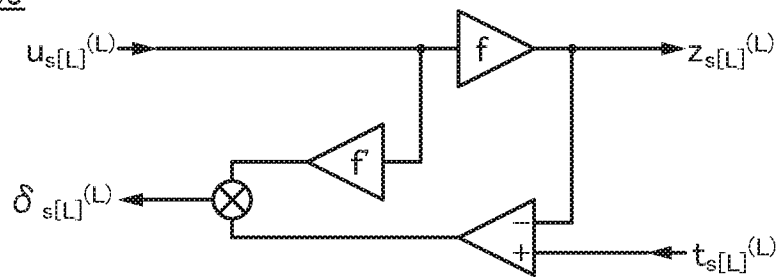
[図8]

8/9



[図9]

9/9

(A) 161(B) 163(C) 164(D) 165

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2018/051458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F17/30 (2006.01) i, G06Q50/10 (2012.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G06F17/30, G06Q50/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-250797 A (RICOH CO., LTD.) 15 September 2005, paragraphs [0011], [0032], [0067]-[0077], [0081]-[0093], [0099]-[0100], fig. 8, 20, 22, 24-25 (Family: none)	1-4
Y		5-7
Y	JP 2004-220550 A (METALLIC HOUSE INC.) 05 August 2004, paragraphs [0124]-[0129], [0134], [0147], fig. 21 (Family: none)	5-7
Y	JP 2001-297261 A (MISAWA HOMES CO., LTD.) 26 October 2001, paragraphs [0005], [0046] (Family: none)	7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
06 June 2018 (06.06.2018)

Date of mailing of the international search report
19 June 2018 (19.06.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i, G06Q50/10(2012.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G06F17/30, G06Q50/10			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	JP 2005-250797 A（株式会社リコー） 2005.09.15, 段落[0011], [0032], [0067]-[0077], [0081]-[0093], [0099]-[0100], 図 8, 20, 22, 24-25（ファミリーなし）	1-4 5-7	
Y	JP 2004-220550 A（メタリックハウス株式会社） 2004.08.05, 段落[0124]-[0129], [0134], [0147], 図 21（ファミリーなし）	5-7	
Y	JP 2001-297261 A（ミサワホーム株式会社） 2001.10.26, 段落[0005], [0046]（ファミリーなし）	7	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 06.06.2018		国際調査報告の発送日 19.06.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 松尾 真人	5M 8384 電話番号 03-3581-1101 内線 3599