

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年12月22日(22.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/264349 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 10/06 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/022987

(22) 国際出願日: 2021年6月17日(17.06.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:岡 隆之介(OKA, Ryunosuke); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 伍井 啓恭(ITSUI,

Hiroyasu); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

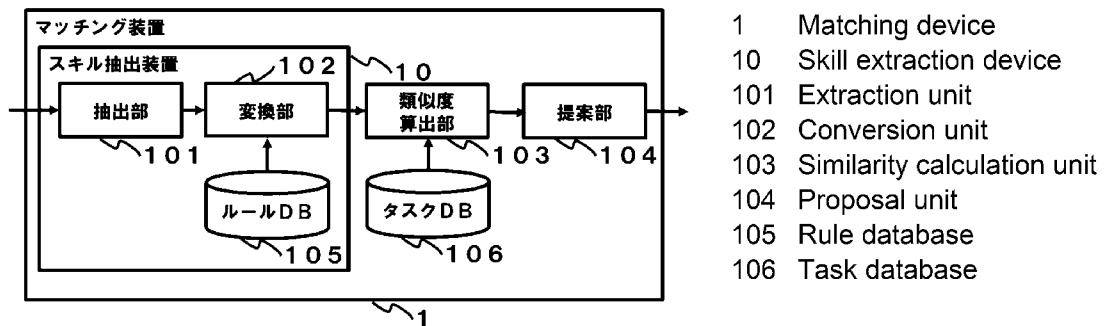
(74) 代理人:村上 加奈子, 外(MURAKAMI, Kanako et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社 知的財産センター内 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: MATCHING DEVICE, SKILL EXTRACTION DEVICE, SKILL EXTRACTION METHOD, AND SKILL EXTRACTION PROGRAM

(54) 発明の名称: マッチング装置、スキル抽出装置、スキル抽出方法、スキル抽出プログラム

【図1】



(57) Abstract: The present invention comprises: an extraction unit 101 that analyzes a document in which information regarding the skills possessed by a worker is recorded in natural language and extracts a skill expression and an operation expression corresponding to the skill expression; a conversion unit 102 that converts the skill expression extracted by the extraction unit 101 and the operation expression corresponding to the skill expression into a skill name and a skill evaluation value; a similarity calculation unit 103 that calculates the similarity between the skill name and the skill evaluation value obtained as a result of conversion by the conversion unit 102 and a skill name and a required skill value required of a worker in charge of a task; and a proposal unit 104 that uses the similarity calculated by the similarity calculation unit 103 as a basis to propose a worker to take charge of a task or a task of which the worker is to be in charge. When the degree of difficulty involved in carrying out the operation expression corresponding to the skill expression extracted by the extraction unit 101 is high, the conversion unit 102 converts to a higher skill value than when the difficulty involved in carrying out the operation expression corresponding to the skill expression is low.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を解析してスキル表現と、当該スキル表現に対応した動作表現を抽出する抽出部101と、抽出部101で抽出されたスキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する変換部102と、変換部102で変換されたスキル名称、及び、スキル評価値と、タスクを担当する作業者に要求されるスキル名称、及び、スキル要求値との類似度を算出する類似度算出部103と、類似度算出部103で算出された類似度に基づいて、タスクを担当する作業、又は、前記作業者の担当するタスクを提案する提案部104とを備え、変換部102は、抽出部101で抽出されたスキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が高い場合、スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換する。

明 細 書

発明の名称：

マッチング装置、スキル抽出装置、スキル抽出方法、スキル抽出プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、マッチング装置、スキル抽出装置、スキル抽出方法、スキル抽出プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来から、或るタスクを担当するのに適した作業者を、保有するスキルの異なる複数の作業者の中から提案する技術がある。

また、作業者が担当するのに適したタスクを、夫々異なるスキルを要する複数のタスクの中から提案する技術がある。

以降、タスクを担当する作業者の提案、及び、作業者が担当するタスクの提案をまとめて、タスクと作業者のマッチングと称する。

[0003] 特許文献1には、従業員（作業者）が担当するのに最適なタスクを、従業員に提示する技術が開示されている。具体的には、特許文献1には、従業員のスキルの特徴ベクトルと、タスクの特徴ベクトルとのコサイン類似度を求め、従業員のスキルの特徴ベクトルとのコサイン類似度が大きい特徴ベクトルのタスクを従業員に提示することが開示されている。スキル／タスクの特徴ベクトルは、そのスキル／タスクに対するタグ付と、それぞれのタグに対して、求められているレベルとによって定義される。例えば、{会計知識：初級者レベル}のように表される。ここで示した例では、会計知識というタグの要求レベルが初級者レベルであることを意味している。

[0004] 特許文献2には、作業者の業務経歴書など自然言語で書かれた文書の構造および意味を解析することで、作業者のスキルを特定することが開示されている。より具体的には、特許文献2には、作業者のスキルについて自然言語で書かれた文章と、作業者のスキルを特定するための質問・回答表とを関連

付け、関連付けられた文章から質問・回答表の回答を抽出することで、作業者のスキルを特定することが開示されている。特許文献2に開示された技術によれば、特許文献1で得られるような{会計知識：初級者レベル}といった、スキル名とそのスキルレベルをそれぞれ自動的に抽出することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第6343079号公報

特許文献2：国際公開第2005／010789号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に開示された技術においては、作業者のスキル、及び、タスクを担当する作業者に要求されるスキルを予め登録しておかなければ、作業者とタスクをマッチングすることができない。また、特許文献1に開示された技術においては、作業者のスキル、及び、タスクを担当する作業者に要求されるスキル（スキルに関する情報）は多岐に渡るため、スキルに関する情報を登録する作業に煩わしさを感じるがあった。

[0007] 特許文献2に開示された技術においては、自然言語で書かれた文書から作業者のスキルを特定するが、スキルを特定するための質問・回答表（スキルに関する情報）を予め登録しておかなければ、作業者のスキルを特定することができない。また、特許文献2に開示された技術においては、どのようなスキルが文書に書かれているかを予測するのは難しく、スキルに関する情報を登録する作業に煩わしさを感じるがあった。

[0008] 本開示は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、スキルに関する情報を登録する煩わしさを低減した、作業者とタスクのマッチング装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0009] この開示に係るマッチング装置は、作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を解析してスキル表現と、当該スキル表現に対応した動作表現を抽出する抽出部と、前記抽出部で抽出された前記スキル表現、及び、当該スキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する変換部と、前記変換部で変換された前記スキル名称、及び、前記スキル評価値と、タスクを担当する作業者に要求されるスキル名称、及び、スキル要求値との類似度を算出する類似度算出部と、前記類似度算出部で算出された前記類似度に基づいて、前記タスクを担当する作業者、又は、前記作業者の担当するタスクを提案する提案部とを備え、前記変換部は、前記抽出部で抽出された前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が高い場合、前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換することを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、スキルに関する情報を登録する煩わしさを低減した、作業者とタスクのマッチング装置を提供することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施形態1に係るマッチング装置の機能ブロックの一例を示す図である。

[図2]マッチング装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図3]マッチング装置の処理を示すフローチャート図である。

[図4]実施形態2に係るマッチング装置の機能ブロックの一例を示す図である。

[図5]マッチング装置の処理を示すフローチャート図である。

[図6]提案部104により2次元に次元圧縮された特徴情報（散布図）の一例である。

[図7]提案部104により3次元に次元圧縮された特徴情報（グラフ）の一例である。

[0012] 以下に添付図面を参照して、本開示に係るマッチング装置、スキル抽出装置、スキル抽出方法、スキル抽出プログラムの実施の形態を詳細に説明する。各実施の形態に係るマッチング装置は、作業者のスキルを自然文で記載された文書から抽出し、タスクを担当する作業者の提案、又は、作業者が担当するタスクの提案をするためのものである。また、スキル抽出装置は、作業者のスキルを自然文で記載された文書から抽出するためのものである。

[0013] ここで、「自然文」とは、人間が日常生活で用いる書き言葉、及び／又は、話し言葉で入力された文字列をいう。また、「自然文で記載された文書」は、例えば、履歴書（業務履歴書、職務経歴書、エントリーシート）、論文、報告書など、少なくとも、スキル表現とスキル表現に対応する動作表現を含む文章をいう。ここで、「スキル表現」とは、作業者のスキルを特定するための文字列であり、例えば、資格名称、製品名称、サービス名称、又は、作業名称などを含む。また、「スキル表現」は、１文節に限らず、２文節以上であってもよい。「スキル表現に対応した動作表現」とは、スキル表現について、その動作・作用・性質・状態などを叙述する文節をいう。具体的には、「スキル表現に対応する動作表現」は、作業者がスキルを実行した際の動作の態様を示し、作業者のスキルを評価（スキル評価値を算出）するための文字列である。作業者のスキル評価値を算出する態様については後述する。「スキル表現に対応する動作表現」は、１文節に限らず、２文節以上であってもよい。なお、「自然文で記載された文書」は、例えば、「語学レベル（英語）：中級」のようなスキル表現とスキル表現に対応する動作表現に対応づけた文字列であってもよい。なお、「自然文で記載された文書」は、話者の発言を公知の方法でテキスト化した文字列であってもよい。

[0014] ・実施の形態１

図１は、実施形態１に係るマッチング装置の機能ブロックの一例を示す図である。

マッチング装置１は、抽出部１０１、変換部１０２、類似度算出部１０３、提案部１０４、ルールＤＢ１０５、及び、タスクＤＢ１０６を備える。こ

ここで、抽出部１０１、変換部１０２、及び、ルールＤＢ１０５は、スキル抽出装置１０を構成する。マッチング装置１（スキル抽出装置１０）は、作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された１又は複数の文書を図示せぬ外部装置から取得する。

[0015] ここで、マッチング装置１が、「金融システムの大規模改修に取り組んでいる。具体的には、Ｗｅｂアプリケーションとの連携に取り組んでいる。現時点では、Ｗｅｂアプリケーションの試験実行の自動化を実現した。」と自然文で記載された文書を取得した例を挙げて説明する。

[0016] まず、抽出部１０１は、外部装置から取得した作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を解析してスキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現を抽出する。ここで、抽出部１０１は、対象言語の文法及び／又は単語の品詞等の情報に基づき、自然文で記載された文書を形態素の文字列（文節）に分割し、それぞれの形態素の意味などを判別してスキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現を抽出してもよい。また、抽出部１０１は、例えば、ＧｉＮＺＡ (<https://megagonlabs.github.io/ginza/>) のような多言語依存構造解析の技術や、非特許文献１に記載されているような機械学習などの公知技術を用いて、スキル表現と、スキル表現に対応する動作表現のペアを抽出してもよい。

[0017] 非特許文献１：Lample, G., Ballesteros, M., Subramanian, S., Kawakami, K., & Dyer, C. (2016). Neural Architectures for Named Entity Recognition. In Proceedings of the 2016 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (pp. 260-270).

[0018] ここで、抽出部１０１は、表１に示すような、スキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現のペアを抽出したものとする。

[0019]

[表1]

スキル表現	動作表現
金融システム	取り組む
Webアプリケーション	取り組む
Webアプリケーション	実現した

[0020] ところで、表1には、スキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現が夫々1文字ずつ示されている。しかしながら、抽出部101は、1文字以上の文字列を、スキル表現に対応した動作表現として抽出してもよい。具体的には、抽出部101は、自然文で記載された文書を連続したn個の文字列で分割するテキスト分割方法を用いて、スキル表現の前方及び／又は後方のn個の文字列をスキル表現に対応した動作表現として抽出してもよい。nは、任意の自然数が設定されればよい。例えば、「Webアプリケーションの拡張開発に取り組んでいる。」という文書に対して、スキル表現、及び、スキル表現の後方の2個の文字列を動作表現として抽出した場合、{スキル表現：Webアプリケーション、動作表現：拡張開発に、取り組んでいる}となる。このように、テキスト分割方法を用いることにより、節の中心となる動詞だけでなく、それを修飾する修飾語も抽出することが可能となる。これにより、作業者がスキルを実行した際の動作（動作表現により実現される動作）の態様を詳細に特定することが可能となり、結果、作業者のスキルをより精度よく評価することが可能となる。また、抽出部101は、これに限らず、自然文で記載された文書を連続したn文字の文字列で分割するテキスト分割方法（N-gram）を用いて、スキル表現の前方及び／又は後方のn文字の文字列をスキル表現に対応した動作表現として抽出してもよい。例えば、「Webアプリケーションの拡張開発に取り組んでいる。」という文書に対して、5文字の文字列を動作表現として抽出した場合、{スキル表現：Webアプリケーション、動作表現：拡張開発に／張開発に取／開発に取り

／発に取り組／に取り組ん／取り組んで／り組んでい／組んでいる} となる。そして、抽出部 101 は、これらの文字列を解析することでスキル表現に対応した動作表現を抽出してもよい。なお、抽出部 101 は、自然文で記載された文書に含まれる解析に不要な文字列の削除や表記ゆれの統一などの前処理を実施してもよい。

[0021] 変換部 102 は、抽出部 101 で抽出されたスキル表現、及び、動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する。また、変換部 102 は、抽出部 101 で抽出された動作表現を実行する難易度が高い場合、動作表現を実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換する。例えば、{動作表現：100人の作業者を管理した} と {動作表現：10人の作業者を管理した} では、前者の方が管理対象の作業者の数が多いため、動作表現を実行する難易度が高いと推定する。また、{動作表現：資格Aの1級を取得した} と {動作表現：資格Aの2級を取得した} では、前者の方が上位の資格を取得しているため、動作表現を実行する難易度が高いと推定する。また、{動作表現：プロジェクトAのマネジャーとして参画した} と {動作表現：プロジェクトAのメンバーとして参画した} では、前者の方が上位の役職を担当しているため、動作表現を実行する難易度が高いと推定する。

[0022] ここで、更に、変換部 102 は、抽出部 101 で抽出されたスキル表現のうち、出現回数又は出現率が閾値以上のスキル表現のみを変換の対象としてもよい。例えば、表 1 において、{スキル表現：金融システム} の出現回数は 1 回、{スキル表現：Webアプリケーション} の出現回数は 2 回である。そして、閾値が 2 回と設定されていた場合、変換部 102 は、出現回数が閾値以上である {スキル表現：Webアプリケーション} のみを変換の対象とする。閾値は、スキル表現、動作表現、又は、夫々の組み合わせに対応づけて設定されればよい。これにより、変換部 102 は、作業者の保有するスキルとして提案されるべきではないノイズが、作業者の保有するスキルとして提案される可能性を抑制することができる。また、変換部 102 は、スキル表現、又は、動作表現として適切ではない文字列を変換の対象から除外す

ることができる。また、変換部１０２は、抽出部１０１で抽出されたスキル表現をスキル名称に変換するが、表記ゆれの統一などの処理を実施してもよい。

[0023] ところで、変換部１０２は、ルールＤＢ１０５を参照して、抽出部１０１で抽出されたスキル表現、及び、動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換してもよい。ルールＤＢ１０５には、動作表現をスキル評価値に変換する規則が設定されている。ルールＤＢ１０５に記憶された規則の例を表２に示す。ルールＤＢ１０５には、動作表現の意味が事実（ポジティブ）、希望・願望、事実（ネガティブ）の何れを示すかに応じて異なるスキル評価値（基礎点数）が設定されている。

[0024] [表２]

動作表現の意味	動作表現の例	スキル評価値
事実（ポジティブ）	～を実現した	基礎点数（１．３）
希望・願望	～に取り組む	基礎点数（１．１）
事実（ネガティブ）	～を実現できなかった	基礎点数（０．７）

[0025] 具体的には、ルールＤＢ１０５には、抽出部１０１で抽出されたスキル表現に対応した動作表現がポジティブな意味を示す場合、スキル表現に対応した動作表現がネガティブな意味を示す場合に比べて、高い基礎点数が設定されている。これにより、変換部１０２は、抽出部１０１で抽出されたスキル表現に対応した動作表現がポジティブな意味を示す場合、スキル表現に対応した動作表現がネガティブな意味を示す場合に比べて、高いスキル評価値に変換することができる。例えば、スキル表現に対応した動作表現がポジティブ又はネガティブな意味を示すかの判別は、極性辞書を用いることで実現できる。

[0026] また、ルールＤＢ１０５は、抽出部１０１で抽出されたスキル表現に対応した動作表現がポジティブな事実を示す場合、スキル表現に対応した動作表現が希望又は願望を示す場合に比べて、高い基礎点数が設定されている。これにより、変換部１０２は、抽出部１０１で抽出されたスキル表現に対応し

た動作表現がポジティブな意味を示す場合、スキル表現に対応した動作表現が希望又は願望を示す場合に比べて、高いスキル評価値に変換することができる。

[0027] また、ルールDB105は、抽出部101で抽出されたスキル表現に対応した動作表現が希望又は願望を示す場合、スキル表現に対応した動作表現がネガティブな事実を示す場合に比べて、高い基礎点数が設定されている。これにより、変換部102は、抽出部101で抽出されたスキル表現に対応した動作表現が希望又は願望を示す場合、スキル表現に対応した動作表現がネガティブな事実を示す場合に比べて、高いスキル評価値に変換することができる。

[0028] なお、ルールDB105のスキル評価値は、設計段階で定められてもよいし、装置の管理者が設定変更できるようにしてもよい。

[0029] 表3は、変換部102により変換されたスキル名称と、スキル評価値の例である。このように、変換部102は、スキル表現に対応した動作表現に基づいて、スキル名称に対するスキル評価値を定量的に示すことが可能となる。

[0030] [表3]

スキル名称	動作表現	動作表現の意味	スキル評価値
金融システム	取り組む	希望・願望	基礎点数(1.1)
Webアプリケーション	取り組む	希望・願望	基礎点数(1.1)
Webアプリケーション	実現した	事実(ポジティブ)	基礎点数(1.3)

[0031] 類似度算出部103は、変換部102で変換されたスキル名称及びスキル評価値と、タスクを担当する作業者に要求されるスキル名称及びスキル要求値との類似度をタスクDB106を参照して算出する。タスクDB106には、タスク名称、タスクを担当する作業者に要求されるスキル名称、及び、タスクを担当する作業者に要求されるスキル評価値(スキル要求値)がタスク情報として記憶されている。表4は、タスクDB106に記憶されたタスク情報の例である。ここで、1つのタスク(タスクA)に対して、タスクを

担当する作業者に要求されるスキル（金融システム）が1つのみしか設定されていないが、複数のスキルが設定されてもよい。

[0032] [表4]

タスク名称	スキル名称	スキル要求値
タスクA	金融システム	1. 5
タスクB	Webアプリケーション	1. 3

[0033] 類似度算出部103は、スキル名称が同一、且つ、作業者のスキル評価値とタスクのスキル要求値の差が小さい場合、作業者のスキル評価値とタスクのスキル要求値の差が大きい場合に比べて類似度を高く算出する。更に、類似度算出部103は、スキル名称が同一、且つ、作業者のスキル評価値がタスクのスキル要求値以上の場合、作業者のスキル評価値がタスクのスキル要求値未満の場合に比べて、類似度を高く算出する。ここで、類似度算出部103は、例えば、特許文献1に記載されているように、スキル名称とスキル評価値をベクトルとみなして算出されるコサイン類似度を用いてもよいし、その他の距離の指標（ユークリッド距離、KLダイバージェンス）を用いてもよい。また、類似度算出部103は、類似度を数値で示すだけでなく、高、低などのレベルで示しても良い。

[0034] ここで、表3に示されたスキルを有する作業者Aと、表4に示されたスキルを要するタスクA、Bとの類似度を表5に示す。作業者Aの保有するスキルのうち、Webアプリケーションのスキル評価値は、タスクBのスキル要求値を満たす。そのため、作業者AとタスクBの類似度は「高」と算出されている。一方、作業者Aの保有するスキルのうち、金融システムのスキル評価値は、タスクAのスキル要求値を満たさない。そのため、作業者AとタスクAの類似度は「低」と算出されている。

[0035]

[表5]

	タスク A	タスク B	提案
作業者 A	類似度 低	類似度 高	作業者 A が担当する タスクとして タスク B を提案
作業者 B	類似度 高	類似度 高	作業者 A が担当する タスクとして タスク A, B を提案
提案	タスク A の 担当者として 作業者 B を提案	タスク B の 担当者として 作業者 A, B を提案	

[0036] 提案部 104 は、類似度算出部 103 で算出された類似度に基づいて、タスクを担当する作業者、又は、作業者の担当するタスクを提案する。具体的には、提案部 104 は、類似度算出部 103 で算出された類似度が最も高い、タスクを担当する作業者、又は、作業者の担当するタスクを提案する。従って、提案部 104 は、表 5 に示すように、タスク A を担当する作業者として、類似度が担当者 A、B のなかで最も高い担当者 B を提案する。また、提案部 104 は、表 5 に示すように、作業者 A が担当するタスクとして、類似度がタスク A、B のなかで最も高いタスク B を提案する。また、提案部 104 は、類似度が最も高い作業者又はタスクを提案するだけでなく、類似度を降順に並び替えた複数の作業者又は複数のタスクの一覧を提案してもよい。また、提案部 104 は、スキル評価値、及び／又はスキル要求値、を降順に並び替えた複数の作業者又は複数のタスクの一覧を提案してもよい。なお、提案部 104 は、タスクを担当する作業者、又は、作業者の担当するタスクを、表示部に表示してもよいし、インタフェース部を介して外部の装置に出力してもよい。

[0037] 図 2 は、マッチング装置 1 のハードウェア構成の一例を示す図である。

マッチング装置 1 は、CPU 21、メモリ 22、記憶部 23、操作部 24、表示部 25、及び、インタフェース部 26 を備える。CPU 21 は、メモリ 22 に格納されたプログラム及び各種データを利用することにより、図 1 に示す、抽出部 101、変換部 102、類似度算出部 103、及び、提案部

104という各機能を実現する。メモリ22及び／又は記憶部23は、CPU21で利用される各種プログラム（スキル抽出プログラム、マッチングプログラム）や各種データ（ルールDB105、タスクDB106）を記憶する。インタフェース部26は、図示せぬ外部装置に接続されており、自然文で記載された文書を入力したり、マッチング結果を示す情報を出力したりする。表示部25は、例えば、液晶ディスプレイであり、CPU21から出力された画像を表示する。表示部25は、マッチング結果を示す情報を出力表示してもよい。操作部24は、例えば、マウスやキーボードであり、ユーザからの操作を受け付ける。なお、マッチング装置1は、表示部25、記憶部23、及び／又は操作部24を備えず、外付けの構成を採用してもよい。また、マッチング装置1は、例えば、クラウド上に存在する記憶部23を利用してもよい。また、マッチング装置1は、ソフトウェアプログラムを記憶する記憶部23と、その他のデータを記憶する記憶部23とを分けてもよい。また、CPU21とメモリ22は、1つの処理回路で実現されてもよい。また、マッチング装置1のハードウェア構成は、図2に示すマッチング装置1のハードウェア構成と同様である。

[0038] 図3は、マッチング装置1の処理を示すフローチャート図である。

抽出部101は、作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された1又は複数の文書を解析してスキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現を抽出する（ステップS301）。

[0039] 変換部102は、抽出部101で抽出されたスキル表現及びスキル表現に対応した動作表現を、スキル名称及びスキル評価値に変換する（ステップS303）。

[0040] 類似度算出部103は、変換部102で変換されたスキル名称及びスキル評価値と、タスクDB106に記憶されたタスクを担当する作業者に要求されるスキル名称及びスキル要求値との類似度を算出する（ステップS305）。

[0041] 提案部104は、類似度算出部103で算出された類似度に基づいて、タ

スクを担当する作業、又は、作業の担当するタスクを提案する（ステップS307）。

[0042] 本開示の構成によれば、作業のスキルを自然文で記載された文書から抽出し、タスクを担当する作業、又は、作業が担当するタスクを提案することができる。即ち、本開示の構成によれば、作業のスキル、及び、タスクを担当する作業に要求されるスキルを予め登録しておく必要がない。従って、本開示の構成によれば、スキルに関する情報を登録する煩わしさを低減した、作業とタスクのマッチング装置を提供することができる。

[0043] ・実施の形態2

実施の形態1において、マッチング装置1は、スキル表現に対応した動作表現に基づいて、スキル名称に対するスキル評価値を定量的に示した。しかしながら、特定のスキル名称（例えば、金融システム）のスキルを、その他のスキル名称（例えば、Webアプリケーション）のスキルよりも優先して評価したい場合がある。このような場合に対応するため、実施の形態2においては、特定のスキル名称のスキル評価値に対して重み付けできるようにした。

[0044] 図4は、実施形態2に係るマッチング装置の機能ブロックの一例を示す図である。

マッチング装置1aは、実施形態1に係るマッチング装置1の構成に加えて重み付け部107及び重み付けDB108を備える点で異なる。重み付けDB108には、表6に示すように、スキル名称と、スキル名称に対応付けられた重み付け値が記憶されている。重み付けDB108には、スキル名称に対応したスキルの保有人数又は保有率が閾値よりも低い程、高い重み付け値が設定されている。また、重み付けDB108には、スキル名称に対応したスキルが要求されるタスクの件数又は割合が閾値よりも高い程、高い重み付け値が設定されている。重み付けDB108の重み付け値及び閾値は、設計段階で定められてもよいし、装置の管理者が設定変更できるようにしてもよい。また、重み付けDB108の重み付け値及び閾値は、スキル名称ごと

に異なる値が設定されていてもよい。

[0045] [表6]

スキル名称	保有率	要求タスク数	重み付け値
金融システム	1%	20	1.5
Webアプリケーション	100%	50	1.0



[0046] 重み付け部107は、重み付けDB108を参照し、変換部102で変換されたスキル評価値に対して、変換部102で変換されたスキル名称に対応付けられた重み付け値で重み付けする。これにより、特定のスキルを保有する作業者のスキル評価値を高く算出することが可能となり、結果、特定のスキルを必要とする作業の担当者として提案されやすくなることができる。

[0047] また、重み付け部107は、重み付けDB108を参照し、変換部102で変換されたスキル名称に対応したスキルの保有者数又は保有率が閾値未満の場合、変換部102で変換されたスキル名称に対応したスキルの保有者数又は保有率が閾値以上の場合に比べて、変換部102で変換されたスキル評価値に対する重み付けを大きくしてもよい。これにより、希少なスキルを保有する作業者のスキル評価値を高く算出することが可能となり、結果、希少なスキルを必要とする作業の担当者として提案されやすくなることができる。

[0048] また、重み付け部107は、重み付けDB108を参照し、変換部102で変換されたスキル名称に対応したスキルが要求されるタスクの件数又は割合が閾値未満の場合、変換部102で変換されたスキル名称に対応したスキルが要求されるタスクの件数又は割合が閾値以上の場合に比べて、変換部102で変換されたスキル評価値に対する重み付けを大きくする。これにより、スキルを必要とする希少なタスクに、該当のスキルを保有する作業者を優先的に提案することができる。

[0049] 重み付け部107により重み付けされたスキル名称とスキル評価値を表7に示す。

[0050]

[表7]

スキル名称	動作表現	動作表現の意味	スキル評価値
金融システム	取り組む	希望・願望	基礎点数(1.1)×重み付け値(1.5)
Webアプリケーション	取り組む	希望・願望	基礎点数(1.1)×重み付け値(1.0)
Webアプリケーション	実現した	事実(ポジティブ)	基礎点数(1.3)×重み付け値(1.0)

[0051] 表7に示すように、重み付けにより、作業者の金融システムのスキル評価値1.1が1.65(1.1×1.5)算出される。そして、該当の作業者のスキル評価値は、表4に示された金融システムのタスクに要求されるスキル要求値を満たすことになる。これにより、作業者Aが担当するタスクとしてタスクAを提案すること、及び、タスクAの担当者として作業者Aを提案することが可能となる。

[0052] ここで、スキル評価値は、基礎点数と重み付け値の乗算により算出されているが、基礎点数と重み付け値の加算により算出されてもよい。

[0053] 図5は、実施の形態2に係るマッチング装置1の処理を示すフローチャート図である。

抽出部101は、作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された1又は複数の文書を解析してスキル表現、及び、スキル表現に対応した動作表現を抽出する(ステップS301)。

[0054] 変換部102は、抽出部101で抽出されたスキル表現及びスキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する(ステップS303)。

[0055] 重み付け部107は、重み付けDB108を参照し、変換部102で変換されたスキル名称に対応付けられた重み付け値で、変換部102で変換されたスキル評価値に重み付けする(ステップS304)。

[0056] 類似度算出部103は、重み付け部107で重み付けされたスキル名称及びスキル評価値と、タスクDB106に記憶されたタスクを担当する作業者に要求されるスキル名称及びスキル要求値との類似度を算出する(ステップS305)。

[0057] 提案部104は、類似度算出部103で算出された類似度に基づいて、タス

クを担当する作業者、又は、作業者の担当するタスクを提案する（ステップ S 3 0 7）。

[0058] 本開示の構成によれば、特定のスキル名称のスキル評価値に対して重み付けすることができる。即ち、本開示の構成によれば、特定のスキルを保有する作業者のスキル評価値を高く算出することが可能となり、結果、特定のスキルを必要とする作業の担当者として提案されやすくすることができる。また、希少なスキルを保有する作業者のスキル評価値を高く算出することが可能となり、結果、希少なスキルを必要とする作業の担当者として提案されやすくすることができる。

[0059] ・実施の形態 3

実施の形態 1 において、提案部 1 0 4 は、タスクを担当する作業者、又は、作業者の担当するタスクを一覧形式（リスト形式）で提示した。しかしながら、一覧形式では、タスクを担当する作業者のスキル、又は、作業者の担当するタスクが要するスキルの数が増加するにつれて視認性が低下する恐れがあった。そこで、提案部 1 0 4 は、類似度算出部 1 0 3 で算出された類似度に基づいて特定された、タスクを担当する作業者のスキルを示すベクトル、又は、作業者の担当するタスクが要するスキルを示すベクトルを次元圧縮した特徴情報を提示してもよい。これにより、提案部 1 0 4 は、タスクを担当する作業者のスキル、又は、作業者の担当するタスクが要するスキルの数が増加したとしても、視認性の低下を抑制することができる。ここで、次元圧縮の方法は特に限定されず、例えば、主成分分析（principal component analysis; PCA）、SNE（Stochastic Neighbor Embedding）、t-sne（t-distributed SNE）などの公知の次元圧縮技術を用いればよい。

[0060] 図 6 は、提案部 1 0 4 により 2 次元に次元圧縮された特徴情報（散布図）の一例である。

図 7 は、提案部 1 0 4 により 3 次元に次元圧縮された特徴情報（グラフ）の一例である。

図 6、7 における軸（次元）は、次元圧縮されたスキルを示す。また、図

6、7において提案部104は、作業者が担当するタスクを提案するためのデータ点D1～5を示している。ただし、提案部104は、タスクを担当する作業者を提案するためのデータ点を示してもよい。提案部104は、或るスキルを保有する作業者のデータ点D1～5に対し、類似度の高いスキルを保有する作業者のデータ点を近い位置に表示し、類似度の低いスキルを保有する作業者のデータ点は遠い位置に表示する。また、提案部104は、或るスキルを要するタスクのデータ点に対し、類似度の高いスキルを要するタスクのデータ点を近い位置に表示し、類似度の低いスキルを要するタスクのデータ点を遠い位置に表示してもよい。更に、提案部104は、データ点D1～5に対応付けられたメタデータ（例えば、作業員・タスクの属性、作業者の保有するスキルの数、タスクが要するスキルの数）に応じて作業員又はタスクの描画態様を異なる図形や色で表示してもよい。また、提案部104は、データ点の選択操作に応じて、そのデータ点に対応づけられたメタデータM1を表示してもよい。

[0061] 本開示の構成によれば、タスクを担当する作業者のスキル、又は、作業者の担当するタスクが要するスキルの数が増加したとしても、視認性の低下を抑制したマッチング装置1を提供することができる。

[0062] ・実施の形態4

実施の形態1では、或るタスクを担当する作業者を1人だけ提案した。また、実施の形態1では、或る作業者が担当するタスクを1つだけ提案した。しかしながら、1つのタスクを遂行する際に、複数人の作業者を要する場合がある。また、1人の作業者が複数のタスクを同時に遂行する場合がある。そこで、実施の形態4においては、1つのタスクを担当する複数人の作業者を提案する態様、及び、1人の作業者が担当する複数のタスクを提案する態様について説明する。

[0063] 実施形態4に係るマッチング装置の機能ブロックは、図1に示された、実施形態1に係るマッチング装置の機能ブロックと同じである。以下、相違する機能について説明する。

[0064] ・ 1つのタスクを担当する複数人の作業者を提案する場合

類似度算出部103は、変換部102で変換された複数の作業者が保有するスキル評価値の合算値と、1つのタスクを担当する複数の作業者に要求されるスキル要求値との類似度を算出する。そして、提案部104は、類似度算出部103で算出された類似度に基づいて、1つのタスクを担当する複数人の作業者を提案する。ここで、類似度算出部103は、1つのタスクを担当する複数の作業者に要求されるスキル要求値と、特定の作業者が保有するスキル評価値との差分値を求め、差分値を満たすスキル評価値を保有する1又は複数人の作業者を特定してもよい。

[0065] ・ 1人の作業者が担当する複数のタスクを提案する場合

類似度算出部103は、複数のタスクを担当する作業者に要求されるスキル要求値の合算値と、変換部102で変換された1人の作業者が保有するスキル評価値との類似度を算出する。そして、提案部104は、類似度算出部103で算出された類似度に基づいて、1人の作業者が担当する複数のタスクを提案する。ここで、類似度算出部103は、1人の作業者が保有するスキル評価値と、特定のタスクを担当する作業者に要求されるスキル要求値との差分値を求め、差分値を満たすスキル要求値を要する1又は複数のタスクを特定してもよい。

[0066] 本開示の構成によれば、1つのタスクを担当する複数人の作業者、又は、1人の作業者が担当する複数のタスクを提案することができる。

[0067] ・ その他の応用例

上述した実施例は本発明の実施の一例に過ぎず、以下のような構成を追加／変更した応用例が考えられる。

[0068] 上述したスキル抽出装置10が実施する作業者のスキルを自然文で記載された文書から抽出する処理は、スキル抽出方法として構成されてもよいし、コンピュータを機能させるためのプログラムとして構成されてもよい。また、上述したマッチング装置1が実施する作業者とタスクをマッチングする処理は、マッチング方法として構成されてもよいし、コンピュータを機能させ

るためのプログラムとして構成されてもよい。

符号の説明

[0069] 1 マッチング装置、 10 スキル抽出装置（スキル抽出部）、 101 抽出部、 102 変換部、 103 類似度算出部、 104 提案部、 105 ルールDB、 106 タスクDB、 107 重み付け部、 108 重み付けDB、 21 CPU、 22 メモリ、 23 記憶部、 24 操作部、 25 表示部、 26 インタフェース部。

請求の範囲

[請求項1] 作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を解析してスキル表現と、当該スキル表現に対応した動作表現を抽出する抽出部と、

前記抽出部で抽出された前記スキル表現、及び、当該スキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する変換部と、

前記変換部で変換された前記スキル名称、及び、前記スキル評価値と、タスクを担当する作業者に要求されるスキル名称、及び、スキル要求値との類似度を算出する類似度算出部と、

前記類似度算出部で算出された前記類似度に基づいて、前記タスクを担当する作業者、又は、前記作業者の担当するタスクを提案する提案部とを備え、

前記変換部は、

前記抽出部で抽出された前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が高い場合、前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換する

ことを特徴とするマッチング装置。

[請求項2] 前記変換部は、更に、

前記抽出部で抽出された前記スキル表現に対応した動作表現がポジティブな意味を示す場合、前記スキル表現に対応した動作表現がネガティブな意味を示す場合に比べて、高いスキル評価値に変換する

ことを特徴とする請求項1に記載されたマッチング装置。

[請求項3] 前記変換部は、更に、

前記抽出部で抽出された前記スキル表現に対応した動作表現がポジティブな事実を示す場合、前記スキル表現に対応した動作表現が希望又は願望を示す場合に比べて、高いスキル評価値に変換する

ことを特徴とする請求項1又は2に記載されたマッチング装置。

- [請求項4] 前記変換部は、更に、
- 前記抽出部で抽出された前記スキル表現に対応した動作表現が希望又は願望を示す場合、前記スキル表現に対応した動作表現がネガティブな事実を示す場合に比べて、高いスキル評価値に変換すること
- ことを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載されたマッチング装置。
- [請求項5] 前記変換部は、更に、
- 前記抽出部で抽出された前記スキル表現のうち、出現回数又は出現率が閾値よりも高いスキル表現を変換の対象とする
- ことを特徴とする請求項1～4の何れか1項に記載されたマッチング装置。
- [請求項6] 前記マッチング装置は、更に、
- 前記変換部で変換された前記スキル評価値に対して、前記変換部で変換された前記スキル名称に対応付けられた重み付け値で重み付けする重み付け部を備える
- ことを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載されたマッチング装置。
- [請求項7] 前記重み付け部は、
- 前記変換部で変換された前記スキル名称に対応したスキルの保有者数又は保有率が閾値未満の場合、前記変換部で変換された前記スキル名称に対応したスキルの保有者数又は保有率が閾値以上の場合に比べて、前記変換部で変換された前記スキル評価値に対する重み付けを大きくする
- ことを特徴とする請求項6に記載されたマッチング装置。
- [請求項8] 前記重み付け部は、
- 前記変換部で変換された前記スキル名称に対応したスキルが要求されるタスクの件数又は割合が閾値未満の場合、前記変換部で変換された前記スキル名称に対応したスキルが要求されるタスクの件数又は割

合が閾値以上の場合に比べて、前記変換部で変換された前記前記スキル評価値に対する重み付けを大きくする

ことを特徴とする請求項6に記載されたマッチング装置。

[請求項9]

前記提案部は、

前記類似度算出部で算出された前記類似度に基づいて特定された、前記タスクを担当する作業者のスキル、又は、前記作業者の担当するタスクが要するスキルを次元圧縮した特徴情報を提示する

ことを特徴とする請求項1～8の何れか1項に記載されたマッチング装置。

[請求項10]

前記類似度算出部は、

1つのタスクを担当する複数の作業者に要求されるスキル要求値と、前記変換部で変換された複数の作業者が保有するスキル評価値の合算値と、の類似度を算出し、

前記提案部は、

前記類似度算出部で算出された前記類似度に基づいて、前記1つのタスクを担当する複数の作業者を提案する

ことを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載されたマッチング装置。

[請求項11]

前記類似度算出部は、

前記変換部で変換された1人の作業者が保有するスキル評価値と、複数のタスクを担当する作業者に要求されるスキル要求値の合算値と、の類似度を算出し、

前記提案部は、

前記類似度算出部で算出された前記類似度に基づいて、前記1人の作業者が担当する複数のタスクを提案する

ことを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載されたマッチング装置。

[請求項12]

作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を

解析してスキル表現と、当該スキル表現に対応した動作表現を抽出する抽出部と、

前記抽出部で抽出された前記スキル表現、及び、当該スキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する変換部とを備え、

前記変換部は、

前記抽出部で抽出された前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が高い場合、前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換する

ことを特徴とするスキル抽出装置。

[請求項13]

作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を解析してスキル表現と、当該スキル表現に対応した動作表現を抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップで抽出された前記スキル表現、及び、当該スキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する変換ステップとを備え、

前記変換ステップは、

前記抽出ステップで抽出された前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が高い場合、前記スキル表現に対応した動作表現を実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換する

ことを特徴とするスキル抽出方法。

[請求項14]

作業者の保有するスキルに関する情報が自然文で記載された文書を解析してスキル表現と、当該スキル表現に対応した動作表現を抽出する抽出ステップと、

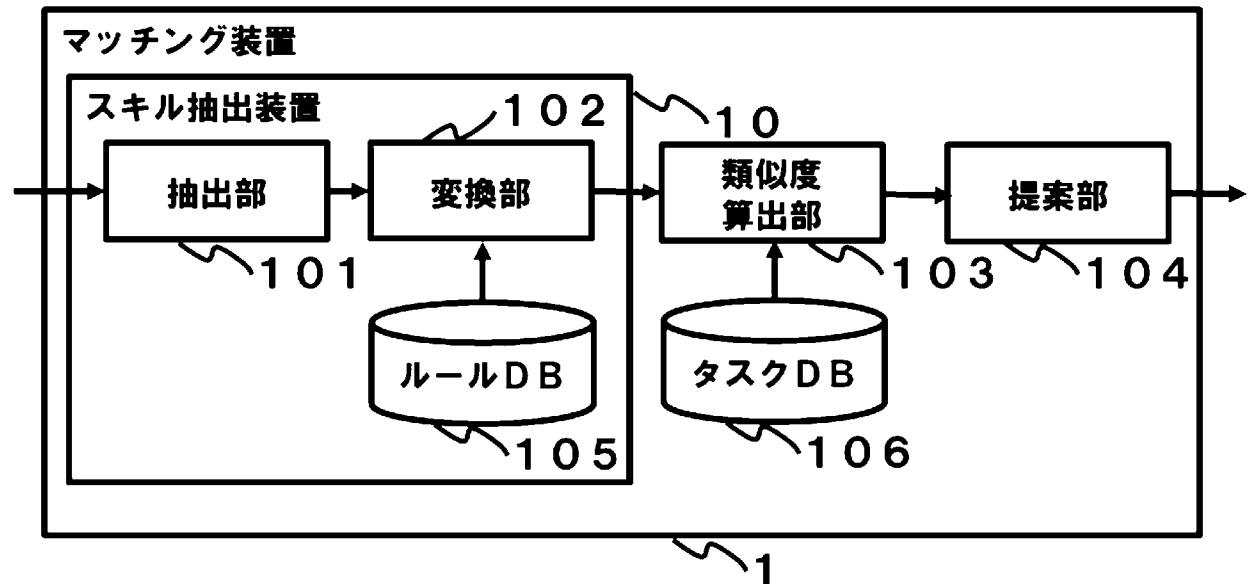
前記抽出ステップで抽出された前記スキル表現、及び、当該スキル表現に対応した動作表現を、スキル名称、及び、スキル評価値に変換する変換ステップとを備え、

前記変換ステップは、

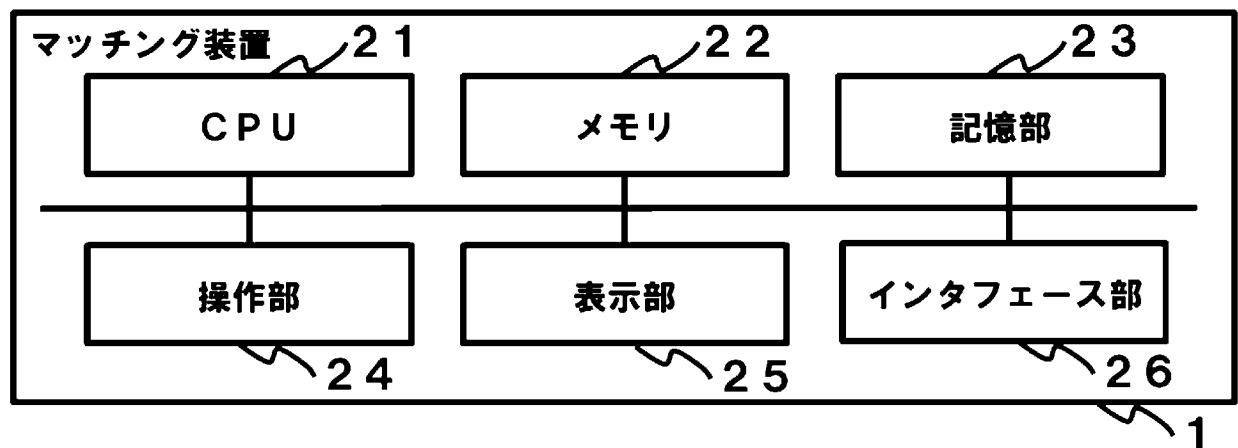
前記抽出ステップで抽出された前記スキル表現に対応した動作表現
を実行する難易度が高い場合、前記スキル表現に対応した動作表現を
実行する難易度が低い場合に比べて、高いスキル評価値に変換する処
理

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

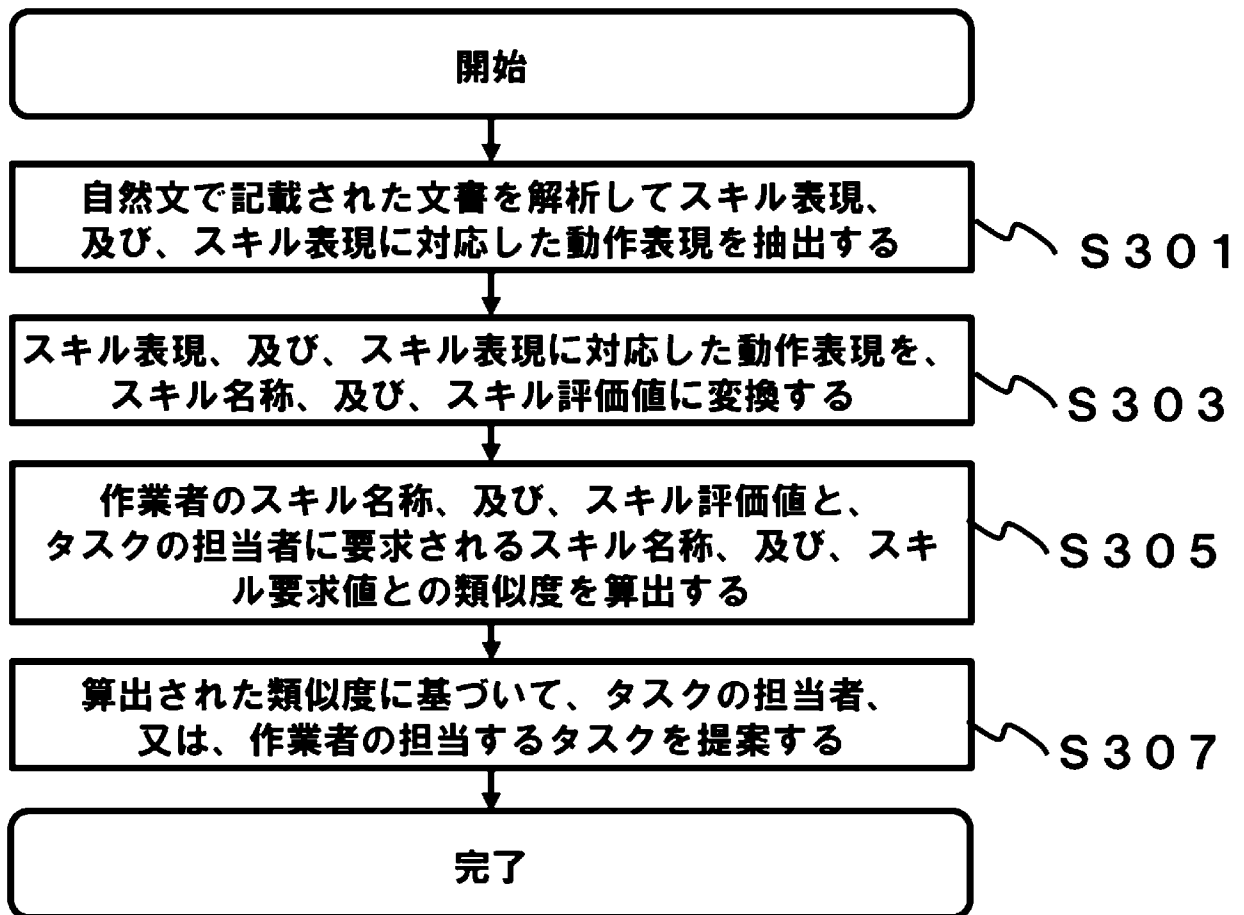
[図1]



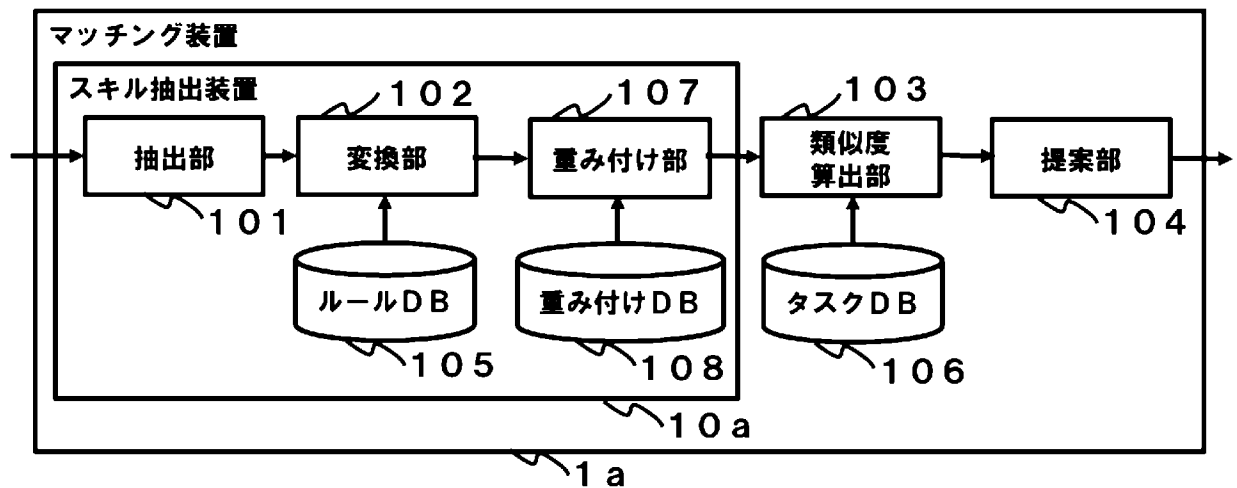
[図2]



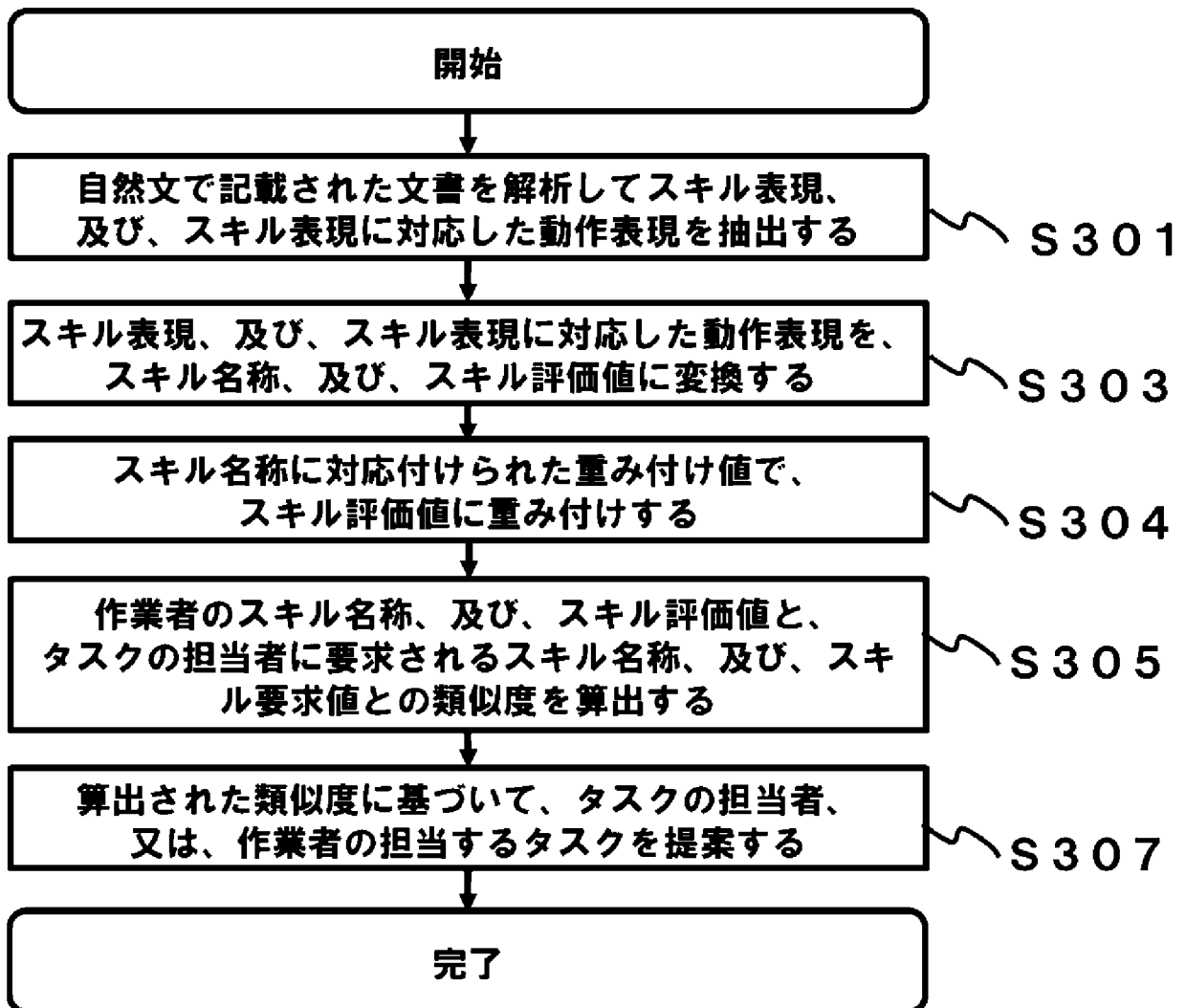
[図3]



[図4]

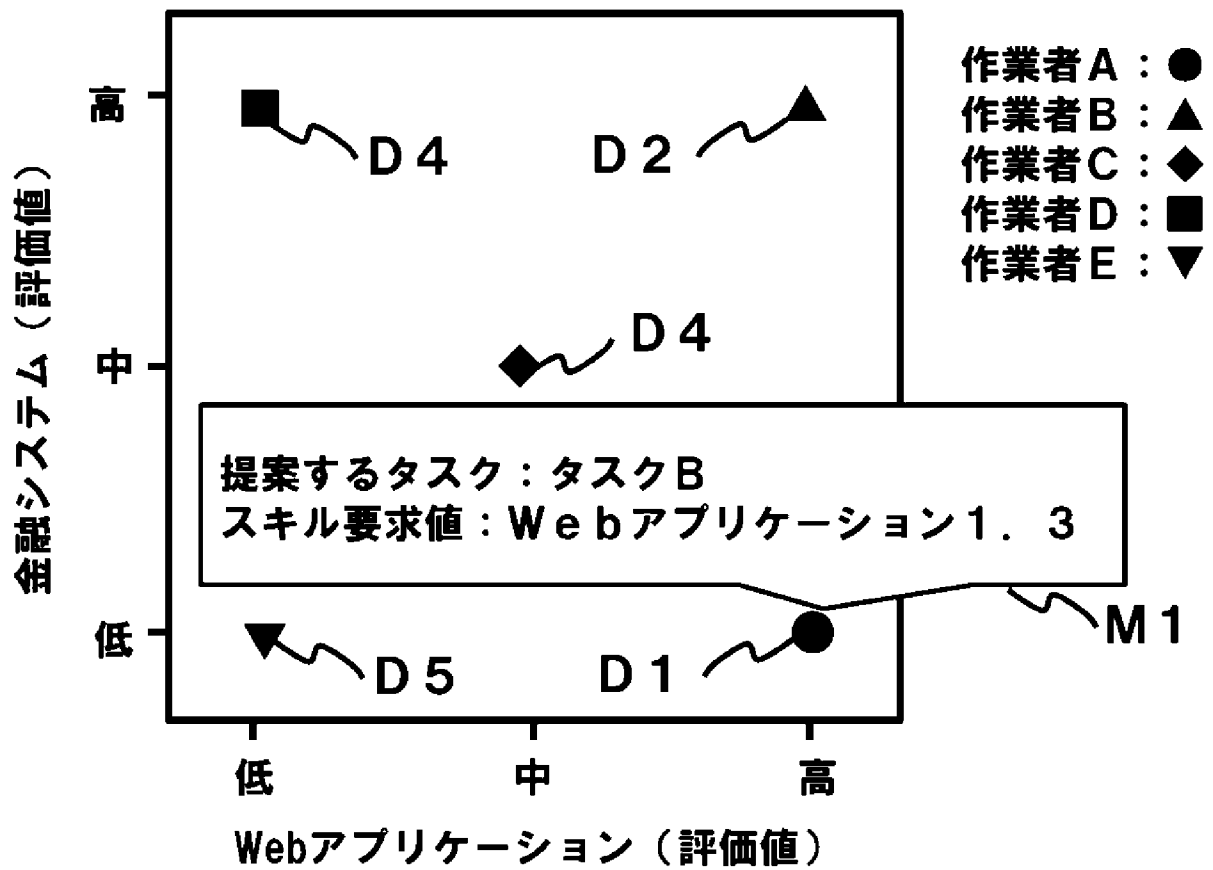


[図5]

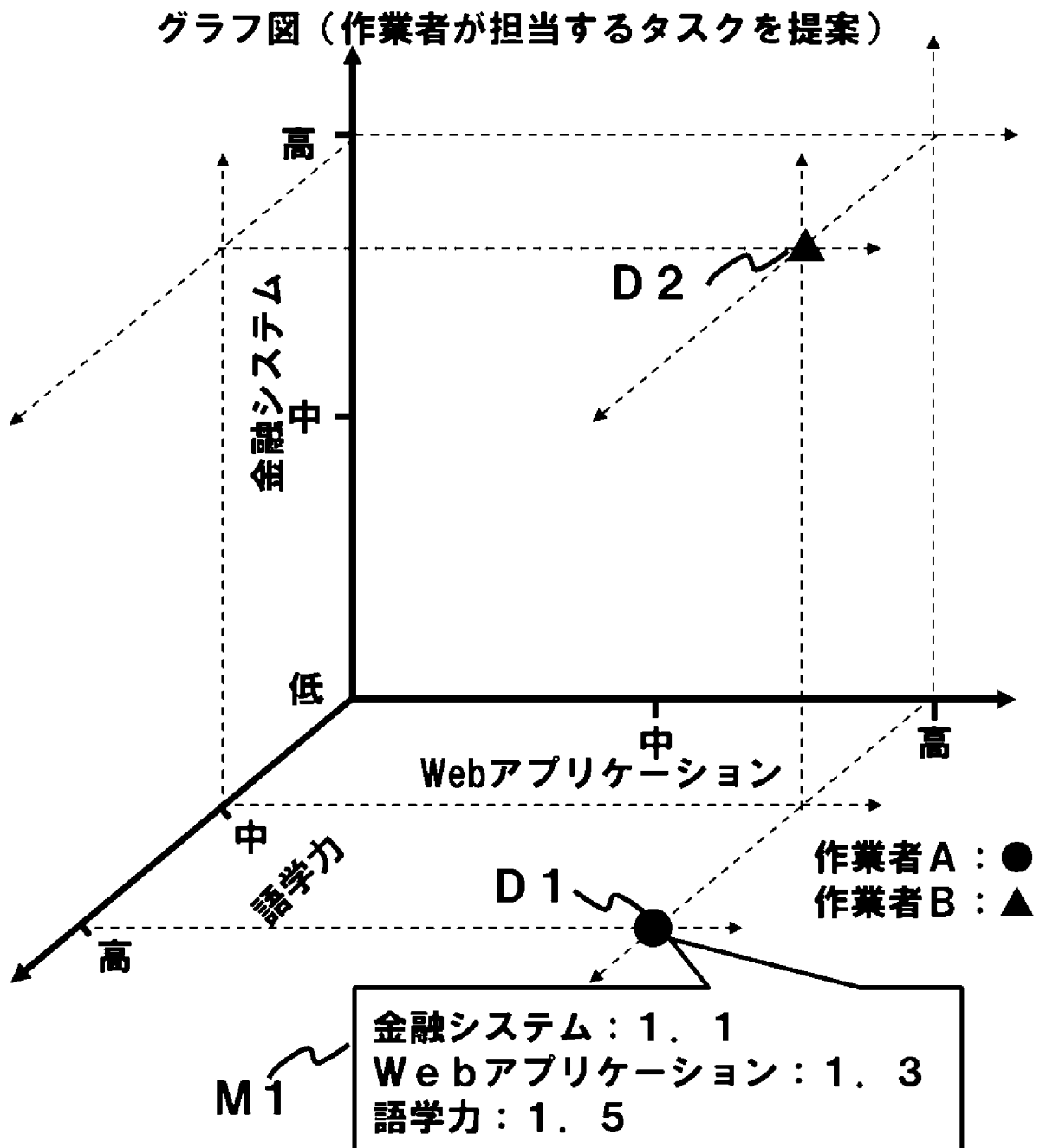


[図6]

散布図（作業者が担当するタスクを提案）



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/022987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06(2012.01)i

FI: G06Q10/06

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)

G06Q10/06

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
A	JP 2019-191975 A (PANASONIC IP CORP AMERICA) 31 October 2019 (2019-10-31) entire text	1-14
A	JP 2005-293261 A (CSK CORP) 20 October 2005 (2005-10-20) entire text	1-14
A	JP 2000-11003 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>) 14 January 2000 (2000-01-14) entire text	1-14
A	JP 2010-33425 A (RICOH CO LTD) 12 February 2010 (2010-02-12) entire text	1-14
A	JP 2004-118648 A ((TOSHIBA MICROELECTRONICS CORP) 15 April 2004 (2004-04-15) entire text	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“T” 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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2021 (24.08.2021)

Date of mailing of the international search report

31 August 2021 (31.08.2021)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/022987

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-191975 A	31 Oct. 2019	US 2019/0332621 A1 entire text CN 110414763 A	
JP 2005-293261 A	20 Oct. 2005	(Family: none)	
JP 2000-11003 A	14 Jan. 2000	(Family: none)	
JP 2010-33425 A	12 Feb. 2010	(Family: none)	
JP 2004-118648 A	15 Apr. 2004	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 10/06(2012.01)i FI: G06Q10/06		
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）） G06Q10/06		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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
A	JP 2019-191975 A (パナソニック インテレクチュアル プロパティ コーポレーショ ン オブ アメリカ) 31.10.2019 (2019-10-31) 全文	1-14
A	JP 2005-293261 A (株式会社 C S K) 20.10.2005 (2005-10-20) 全文	1-14
A	JP 2000-11003 A (日本電信電話株式会社) 14.01.2000 (2000-01-14) 全文	1-14
A	JP 2010-33425 A (株式会社 リコー) 12.02.2010 (2010-02-12) 全文	1-14
A	JP 2004-118648 A (東芝マイクロエレクトロニクス株式会社) 15.04.2004 (2004- 04-15) 全文	1-14
☐ 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抵 触するものではなく、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 24.08.2021		国際調査報告の発送日 31.08.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 青柳 光代 5R 4100 電話番号 03-3581-1101 内線 3502

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/022987

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-191975	A	31.10.2019	US 2019/0332621 A1 全文 CN 110414763 A	
JP	2005-293261	A	20.10.2005	(ファミリーなし)	
JP	2000-11003	A	14.01.2000	(ファミリーなし)	
JP	2010-33425	A	12.02.2010	(ファミリーなし)	
JP	2004-118648	A	15.04.2004	(ファミリーなし)	