

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



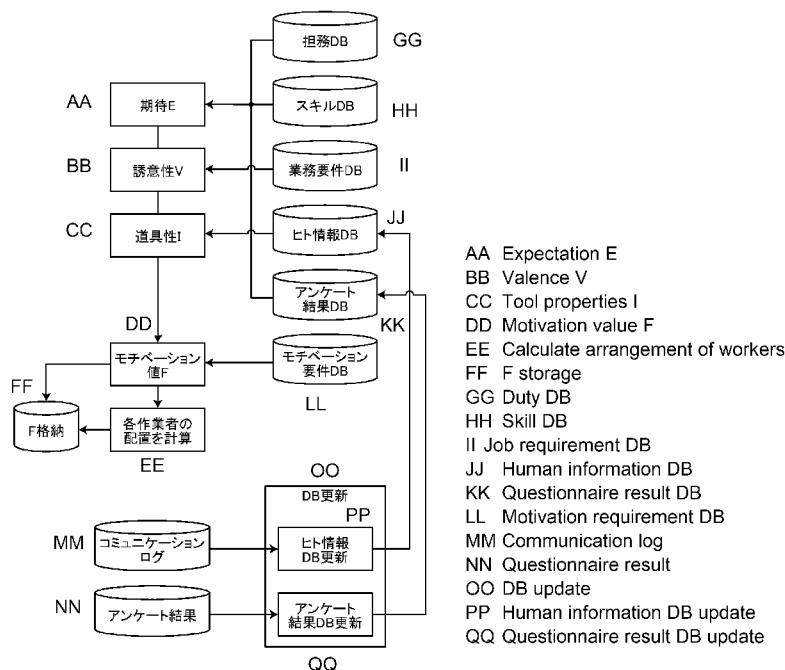
(10) 国際公開番号

WO 2025/009040 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 10/0631 (2023.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/024684
- (22) 国際出願日: 2023年7月3日(03.07.2023)
- (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: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 元 悟 (TAKAHASHI, Gengo); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎ノ門ダイビルイースト 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND INFORMATION PROCESSING PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、および、情報処理プログラム



(57) Abstract: This information processing device calculates a motivation value F_0 of each worker on the basis of a subjective evaluation (expectation E, valence V, tool properties I) regarding duties before workers starts their duties. After the workers have started their duties, the information processing device estimates the subjective evaluation (expectation E, valence V, tool properties I) regarding the duties again on the basis of a communication log and a questionnaire result for each worker and calculates a motivation value F on the basis of the

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

result of estimation. When it is determined by the information processing device that there is a worker whose motivation value F has decreased by a prescribed value or more from the motivation value F_0 , the workers are rearranged so as to optimize an evaluation value including the motivation value of each worker.

(57) 要約：情報処理装置は、各作業者が担務を開始する前に、担務についての主観的評価（期待 E 、誘意性 V 、道具性 I ）に基づき各作業者のモチベーション値 F_0 を計算する。各作業者が担務を開始した後、情報処理装置は、各作業者のコミュニケーションログとアンケート結果に基づき、担務についての主観的評価（期待 E 、誘意性 V 、道具性 I ）再度推定し、その結果に基づきモチベーション値 F を計算する。ここで、情報処理装置がモチベーション値 F_0 からモチベーション値 F が所定値以上減少している作業者がいると判定した場合、各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するよう、各作業者の再配置を行う。

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、情報処理方法、および、情報処理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、各業務に各作業者を最適に配置するための、情報処理装置、情報処理方法、および、情報処理プログラムに関する。

背景技術

[0002] 各作業者のスキルやコストに基づき、各業務に各作業者を最適に配置する技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-211921号公報

非特許文献

[0004] 非特許文献1：タレントパレット 自動配置の提案機能、[online]、[2023年6月16日検索]、インターネット<<https://www.talent-palette.com/work/03/>>

非特許文献2：welldayと北里大学による「隠れ不調」の検知、[online]、[2023年6月16日検索]、インターネット<<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000020.000047158.html>>

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、各作業者のスキルやコストに基づき各業務に各作業者を配置したとしても、配置先での業務が作業者のやる気を発揮させるものではない場合もある。よって、各作業者のモチベーションも含めて、各作業者を各業務に最適に配置することが重要である。

[0006] しかしながら、従来、上記のように業務に対する各作業者のモチベーショ

ンを評価する技術はなかったため、各作業者のモチベーションも含めて、各業務に作業者を最適に配置することはできなかった。そこで、本発明は、各作業者のモチベーションも含めて、各業務に作業者を最適に配置することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記した課題を解決するため、本発明は、各作業者の担務と、前記各作業者のコミュニケーションログおよび担務に対するアンケート結果の分析結果とに基づき、作業者ごとに、当該作業者が担務に成功する見込みの主観的な評価値である第1の評価値、前記担務の遂行による副次的効果の魅力度の主観的な評価値である第2の評価値、および、前記担務の遂行が副次的効果に結実する見込みの主観的な評価値である第3の評価値を推定する推定部と、推定された前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値に基づき、前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値を計算し、計算した前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値に基づき、前記各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような各担務の作業者の配置を計算し、前記計算した各担務の作業者の配置を出力する配置計算部とを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、各作業者のモチベーションも含めて各業務に作業者を最適に配置することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、情報処理装置の概要を説明するための図である。

[図2]図2は、情報処理装置の構成例を示す図である。

[図3]図3は、情報処理装置が推定した期待E、誘意性Vおよび道具性Iの評価値の例を示す図である。

[図4]図4は、期待Eの評価値の推定例を説明するための図である。

[図5]図5は、図2のモチベーション要件DBの例を示す図である。

[図6]図6は、情報処理装置が実行する処理手順の例を示すフローチャートで

ある。

[図7]図7は、情報処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態（実施形態）について説明する。本発明は、本実施形態に限定されない。なお、以下の説明において、情報処理装置は、作業者の担務に対するモチベーション値を推定する際、ブルームの期待理論を用いる場合を例に説明するが、これに限定されない。

[0011] [概要]

まず、本実施形態の情報処理装置の概要を説明する。情報処理装置は、各作業者のパーソナリティを示す情報（ヒト情報）、各作業者の担務に対するアンケート結果等を用いて、各作業者の担務に対するモチベーション値を計算する。そして、情報処理装置は、各作業者のモチベーション値を含む評価値を最大化させるような作業者の配置を計算する。例えば、情報処理装置は、各作業者の上記の評価値の合計が最大になるような作業者の配置を計算する。

[0012] 例えば、情報処理装置は、各作業者の担務の開始前におけるモチベーション値 F_0 を計算し、そのモチベーション値 F_0 を含む評価値を最大化させるような作業者の配置を計算する。その後、情報処理装置は、上記の配置での担務の開始後の各作業者のヒト情報、アンケート結果等を用いてモチベーション値 F を計算する。そして、情報処理装置は、担務の開始前のモチベーション値 F_0 に対し、開始後のモチベーション値 F が所定値以上低減している作業者がいると判定した場合、各作業者のモチベーション値 F を含む評価値を最大化させるような作業者の配置を再計算する。そして、情報処理装置は、再計算した作業者の配置を出力する。

[0013] このようにすることで情報処理装置は、各担務に作業者を配置する際、作業者のモチベーションを考慮し最適に配置することができる。

[0014] [処理の概要]

次に図 1 を用いて、情報処理装置が実行する処理の概要を説明する。まず、情報処理装置が備えるDB（データベース）を説明する。情報処理装置は、例えば、担務DB、スキルDB、業務要件DB、ヒト情報DB、アンケート結果DB、モチベーション要件DB等を備える。

[0015] 担務DBは、各作業者の担務を示す情報を格納するDBである。スキルDBは、各作業者が持つスキルとそのスキルのレベルを示す情報を格納するDBである。業務要件DBは、担務ごとにその担務に必要とされるスキルとそのスキルのレベルを示す情報を格納するDBである。ヒト情報DBは、各作業者のヒト情報を格納するDBである。アンケート結果DBは、各作業者の担務に関するアンケート結果を格納するDBである。モチベーション要件DBは、担務ごとにその担務の遂行により得られる副次的な効果を示す情報を格納するDBである。

[0016] [担務の開始前の処理]

まず、各作業者の担務の開始前における処理を説明する。情報処理装置は、各種DBを参照して、ブルームの期待理論で用いられる 3 要素（期待E、誘意性V、道具性I。詳細は後記）の評価値を推定する。なお、情報処理装置は、各作業者の担務の開始前における期待Eの評価値の推定は、スキルDBと業務要件DBを参照して行うが、作業者の主観性を取り入れる場合には、アンケート結果DBを参照する。

[0017] そして、情報処理装置は、各作業者の期待E、誘意性Vおよび道具性Iの評価値の推定値に基づき、各作業者の担務の開始前におけるモチベーション値 F_0 を計算する。情報処理装置は、各作業者のモチベーション値 F_0 を含む評価値を最大化するような配置を計算する。なお、各作業者のモチベーション値 F_0 は記憶部に格納される。

[0018] [担務の開始後の処理]

その後、各作業者が上記の配置で担務を開始すると、情報処理装置は、例えば、各作業者のコミュニケーションログをテキストマイニングし、各作業者の感情分析した結果から、各作業者の担務の遂行による副次的な効果に対する魅力度（誘意性V）を測定する。

[0019] 担務の遂行による副次的効果は、例えば、担務の遂行によりスキルを習得することができる、高評価を得られる、裁量権を得られる、他の作業者と連携感を得られる等の効果である。そして、情報処理装置は、各作業者の副次的な効果それぞれに対する魅力度（誘意性V）の測定結果を用いて、ヒト情報DBを更新する。

[0020] また、情報処理装置は、各作業者が回答したアンケート結果を取得すると、そのアンケート結果を用いて、アンケート結果DBを更新する。アンケートは、例えば、道具性Iについてのアンケート、期待Eについてのアンケート等である。

[0021] 道具性Iについてのアンケートは、例えば、担務の遂行が副次的な効果につながる見込みについてのアンケートである。期待Eについてのアンケートは、例えば、担務が成功する見込みについてのアンケートである。

[0022] 情報処理装置は、更新された各DBに基づいて、各作業者の期待E、誘意性Vおよび道具性Iの評価値を推定する。そして、情報処理装置は、推定した各作業者の期待E、誘意性Vおよび道具性Iの評価値に基づき、各作業者の担務の遂行中におけるモチベーション値Fを算出する。

[0023] ここで、情報処理装置は、モチベーション値 F_0 と比べてモチベーション値Fが閾値以上減少した作業者がいると判定した場合、各作業者の配置を再計算する。例えば、情報処理装置は、各作業者のモチベーションを含む評価値ができるだけ高くなるような各担務の作業者の組み合わせを計算する。

[0024] これにより、モチベーションが低下した作業者がいた場合、情報処理装置は、各作業者のモチベーションを含む評価値を最適化するような再配置を行うことができる。

[0025] [構成例]

次に、図2を用いて、情報処理装置10の構成例を説明する。情報処理装置10は、例えば、入出力部11、記憶部12、および、制御部13を備える。

[0026] 入出力部11は、各種データの入出力を司るインタフェースである。入出

力部 11 は、例えば、各作業者のコミュニケーションログ、各作業者へのアンケート結果等の入力を受け付ける。

[0027] 記憶部 12 は、制御部 13 が各種処理を実行する際に参照されるデータ、プログラム等を記憶する。記憶部 12 は、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。

[0028] 記憶部 12 は、例えば、担務DB、スキルDB、業務要件DB、ヒト情報DB、アンケート結果DB、モチベーション要件DB、コミュニケーションログ等を記憶する。

[0029] 担務DBは、各作業者の担務を示す情報を格納するDBである（図4参照）。スキルDBは、各作業者が持つスキルとそのレベルを示す情報を格納するDBである（図4参照）。例えば、図4に示すスキルDBにおいて、作業者AのITスキルのレベルは「5」であり、調整力のレベルは「3」であり、マネジメント力のレベルは「1」であることを示す。

[0030] 業務要件DBは、担務ごとにその担務に必要とされるスキルとそのスキルのレベルを示す情報を格納するDBである。例えば、図4に示す業務要件DBにおいて、担務「1」に必要とされるスキルは「ITスキル」、「調整力」、「マネジメント力」であり、それぞれのスキルに必要とされるレベルは「5」、「2」、「1」であることを示す。

[0031] モチベーション要件DBは、担務ごとに当該担務の遂行により得られる副次的な効果（第2次結果）を示す情報を格納するDBである。例えば、図5に示すモチベーション要件DBは、担務「1」の遂行により得られる副次的な効果は、「スキル習得」、「高評価の獲得」であることを示す。また、担務「2」の遂行により得られる副次的な効果は、「スキル習得」、「裁量権」であることを示す。

[0032] 図2の説明に戻る。ヒト情報DBは、各作業者のヒト情報を格納するDBである。ヒト情報は、作業者の好みや指向性を示す情報である。ヒト情報は、例えば、作業者の担務の遂行による副次的な効果（例えば、スキルを習得する

ことができる、高評価を得られる、裁量権を得えられる、他の作業者との連携感を得られる等）ごとの魅力度の値を含む。

[0033] アンケート結果DBは、各作業者の担務に関するアンケート結果を格納するDBである。担務に関するアンケート結果は、例えば、担務の遂行が副次的な効果につながる見込み（道具性I）についてのアンケート結果、担務が成功する見込み（期待E）についてのアンケート結果を含む。アンケート結果DBは、各作業者に対し新たなアンケート結果が実施されると追加、更新される。

[0034] コミュニケーションログは、各作業者同士のコミュニケーションのログである。このコミュニケーションログは、例えば、各作業者が送信したメールやチャット等のログである。このコミュニケーションログは、情報処理装置10の外部に蓄積されたものでもよい。その場合、情報処理装置10は、ネットワーク経由でコミュニケーションログを取得する。

[0035] 制御部13は、情報処理装置10全体の制御を司る。制御部13の機能は、例えば、CPU（Central Processing Unit）が、記憶部12に記憶されるプログラムを実行することにより実現される。制御部13は、例えば、DB更新部131と、推定部134と、モチベーション計算部138と、判定部139と、配置計算部140とを備える。

[0036] （DB更新部）

DB更新部131は、ヒト情報DB更新部132と、アンケート結果DB更新部133とを備える。

[0037] （ヒト情報DB更新部）

ヒト情報DB更新部132は、コミュニケーションログを用いて、ヒト情報DBに格納される各作業者のヒト情報を更新する。

[0038] 例えば、ヒト情報DB更新部132は、コミュニケーションログの分析結果を用いて、作業者の担務の遂行により得られる副次的な効果（例えば、スキルを習得することができる、高評価を得られる、裁量権を得られる、他の作業者との連携感を得られる等）それぞれに関する魅力度（誘意性V）を測定する。ヒト情報DB更新部132は、当該作業者の誘意性Vの測定結果を、ヒト情

報DBにおける当該作業者のヒト情報に反映させる。

[0039] 例えば、ヒト情報DB更新部132が、コミュニケーションログから、ある作業者にとっての「**システムの検証スキルの習得」に関する魅力度を測定する場合を考える。この場合、ヒト情報DB更新部132は、当該作業者のコミュニケーションログからキーワード「検証」と関連する単語が登場しているログおよびその近辺のログを抽出する。なお、キーワードと関連する単語はソーラス等の類語推定技術を用いることで推定可能である。

[0040] その後、ヒト情報DB更新部132は、抽出したログから当該作業者の感情を分析する。ヒト情報DB更新部132は、上記の感情の分析により得られた当該人物の感情がポジティブであるほど、「**システムの検証スキルの習得」に関する魅力度の値を高くする。

[0041] なお、担務の遂行により得られる副次的な効果の中には、例えば、裁量権を得られる、他の作業者との連携感を得られる等、1つのキーワードおよびその関連語だけでは、ログの抽出や感情分析が難しいものもある。このような副次的な効果については、ヒト情報DB更新部132は、例えば、コミュニケーションログにおける当該人物の発言量等から推定されるシーンやシチュエーションに基づきログを抽出し、抽出したログから当該作業者の感情を分析してもよい。

[0042] (アンケート結果DB更新部)

アンケート結果DB更新部133は、各作業者に対して行われたアンケート結果を用いて、アンケート結果DBに格納される各作業者のアンケート結果を更新する。

[0043] 例えば、アンケート結果DB更新部133は、作業者に対して行われた道具性Iのアンケート結果を用いて、アンケート結果DBに格納される当該作業者の道具性Iのアンケート結果を更新する。また、アンケート結果DB更新部133は、作業者に対して行われた期待Eのアンケート結果を用いて、アンケート結果DBに格納される当該作業者の期待Eのアンケート結果を更新する。

[0044] (推定部)

推定部 134 は、各DBを参照し、作業者ごとに、担務を達成できる見込みの主観的評価値（期待Eの評価値）、担務の遂行による副次的効果の魅力度の主観的評価値（誘意性Vの評価値）、および、担務の遂行が副次的効果に結実する見込みの主観的評価値（道具性Iの評価値）を推定する。推定部 134 は、期待推定部 135、誘意性推定部 136、および、道具性推定部 137 を備える。

[0045] （期待推定部）

期待推定部 135 は、作業者ごとの期待Eの評価値を推定する。期待Eは、作業者が一定の努力をすれば担務を達成できるという主観的な見込みである。

[0046] 例えば、期待推定部 135 は、アンケート結果DBから、作業者の期待Eのアンケート結果を取得する。そして、期待推定部 135 は、取得したアンケート結果に基づき、当該作業者の期待Eの評価値を推定する。

[0047] なお、作業者の期待Eのアンケート結果がない場合、期待推定部 135 は、以下のようにして期待Eの評価値を推定してもよい。例えば、期待推定部 135 は、作業者の担務について、その担務で要求されるスキルとそのスキルのレベルを業務要件DBから取得する。また、期待推定部 135 は、当該作業者の持つスキルとそのスキルのレベルをスキルDBから取得する。そして、期待推定部 135 は、その担務で要求されるスキルについて当該作業者の持つレベルと、その担務で要求されるレベルとの差分を期待Eの評価値とする。

[0048] つまり、当該作業者が持つスキルのレベルが、当該作業者の担務で要求されるスキルのレベルよりも高いほど、当該作業者がその担務を達成できる見込みが高いと考えられる。よって、期待推定部 135 は、担務で要求されるスキルについて当該作業者の持つレベルと、その担務で要求されるレベルとの差分を期待Eの評価値として推定する。

[0049] 例えば、期待推定部 135 が、図4に示す作業者Aの期待Eの評価値を推定する場合を考える。この場合、まず、期待推定部 135 は、スキルDBから、作業者Aが持つ各スキルのレベル（ITスキルのレベル「5」、調整力のレベル

「3」、マネジメント力のレベル「1」)を取得する。次に、期待推定部135は、担務DBを参照し、作業員Aの担務が「1」であることを特定する。その後、期待推定部135は、業務要件DBから、担務「1」に要求される各スキルの要求レベル(ITスキルのレベル「5」、調整力のレベル「2」、マネジメント力のレベル「1」)を取得する。

[0050] そして、期待推定部135は、それぞれのスキルについて、作業員が持つレベルと要求レベルとの差分に基づき期待Eの評価値を計算する。例えば、以下の式(1)に示すように、それぞれのスキルのレベルの差分を確率値に補正した値を評価値とする。

[0051] [数1]

ITスキル: $(5 - 5)/10 = 0 \Rightarrow +1$ して $1/2 \Rightarrow 50\%$

調整力: $(3 - 2)/10 = 0.1 \Rightarrow +1$ して $1/2 \Rightarrow 55\%$

…式(1)

マネジメント力: $(1 - 1)/10 = 0 \Rightarrow +1$ して $1/2 \Rightarrow 50\%$

幾何平均から期待Eを算出 $E = (0.5 \times 0.55 \times 0.5)^{(1/3)}$

[0052] このようにすることで、期待推定部135は、作業員の期待Eの評価値を推定することができる。

[0053] (誘意性推定部)

誘意性推定部136は、作業員ごとの誘意性Vの評価値を推定する。誘意性Vは、担務の遂行により得られる副次的な効果(第2次結果)それぞれの魅力度の主観的評価である。

[0054] 例えば、誘意性推定部136は、ヒト情報DBから取得した作業員のヒト情報に含まれる当該作業員の誘意性Vの測定結果を、当該作業員の誘意性Vの評価結果として取得する。

[0055] 例えば、作業員のヒト情報に含まれる当該作業員の誘意性Vの測定結果が、「スキル習得=0.8」、「高評価の獲得=0.6」、「裁量権=0.2」、「連携感=-0.5」である場合、誘意性推定部136は、上記の誘意性Vの測定結果を当該作業員の誘意性Vの評価結果として取得する(図3参照)。

[0056] (道具性推定部)

図2の説明に戻る。道具性推定部137は、作業者ごとの道具性Iの評価値を推定する。道具性Iは、担務の遂行が副次的な効果(第2次結果)に結実する主観的な見込みである。道具性推定部137は、アンケート結果DBから、当該作業者の道具性Iに関するアンケート結果を取得し、そのアンケート結果から道具性Iの評価値を推定する。

[0057] 例えば、道具性推定部137は、作業者の道具性Iに関するアンケート結果から、「スキル習得=0.9」、「高評価の獲得=0.8」、「裁量権=0.3」、「連携感=0.4」という道具性Iの評価値を推定する(図3参照)。

[0058] なお、推定部134は、各作業者が担務を開始した後に、所定期間ごと、あるいは、ヒト情報DBまたはアンケート結果DBが更新されたタイミングで、各作業者の期待E、誘意性V、および、道具性Iの評価値を再度推定する。

[0059] (モチベーション計算部)

モチベーション計算部138は、モチベーション要件DB(図5参照)と、作業者の期待E、誘意性V、および、道具性Iの評価値(図3参照)とに基づき、当該作業者の担務に対するモチベーション値Fを計算する。そして、モチベーション計算部138は、計算した当該作業者の担務に対するモチベーション値Fを記憶部12に格納する。

[0060] 例えば、モチベーション計算部138は、モチベーション要件DBを参照し、作業者の担務の遂行により得られる副次的な効果を特定する。例えば、作業者Aの担務が「1」である場合、モチベーション計算部138は、図5に示すモチベーション要件DBから担務「1」の副次的な効果が「スキル習得」、「高評価の獲得」であることを特定する。

[0061] 次に、モチベーション計算部138は、推定部134から作業者Aの担務「1」に対する期待E、誘意性V、および、道具性Iの評価値を取得する。そして、モチベーション計算部138は、作業者Aの担務「1」の期待Eの評価値と、誘意性Vおよび道具性Iの「スキル習得」、「高評価の獲得」に関する評価値とを式(2)に代入し、モチベーション値Fを計算する。

[0062]

[数2]

$$F = E \times \sum (V \times I) \quad \dots \text{式 (2)}$$

[0063] 例えば、モチベーション計算部138は、図3に示す期待Eの評価値=0.5、誘意性Vの評価値（スキル習得=0.8、高評価の獲得=0.6）、道具性Iの評価値（スキル習得=0.9、高評価の獲得=0.8）を、式（2）に代入し、作業員Aの担務「1」のモチベーション値Fを計算する。例えば、モチベーション計算部138は、作業員Aの担務「1」のモチベーション値Fを、以下のように計算する。

[0064] モチベーション値 $F=0.5 \times (0.8 \times 0.9 \times 1 + 0.6 \times 0.8 \times 1 + 0.2 \times 0.3 \times 0 + (-0.5) \times 0.4 \times 0)$

[0065] また、推定部134により作業員の期待E、誘意性Vおよび道具性Iの評価値が再推定された場合、モチベーション計算部138は、再推定された期待E、誘意性Vおよび道具性Iの評価値を用いて、当該作業員のモチベーション値Fを再計算する。これにより、モチベーション計算部138は、各作業員の最新のモチベーション値Fを計算することができる。

[0066] （判定部）

図2の説明に戻る。判定部139は、各作業員の最新のモチベーション値Fを取得し、取得したモチベーション値Fが、前回のモチベーション値よりも所定の閾値以上低下した作業員がいるか否かを判定する。

[0067] 例えば、判定部139は、担務の開始後におけるモチベーション値Fが、担務の開始前のモチベーション値 F_0 よりも所定閾値以上低下した作業員がいるか否かを判定する。

[0068] （配置計算部）

配置計算部140は、各作業員のモチベーション値Fを含む評価値を最適化するような担務ごとの作業員の配置を計算し、計算した担務ごとの作業員の配置を出力する。なお、上記の評価値は、例えば、各作業員のモチベーション値Fのほかに、各作業員のスキル、コスト等を考慮して計算される値である

。

[0069] 例えば、まず、配置計算部 140 は、各作業者のモチベーション値Fを含む評価値を最適化するような担務ごとの作業者の配置を計算する。この配置を初期配置とする。そして、初期配置で各作業者が担務を開始した後に、判定部 139 により、モチベーション値Fが所定閾値以上低下した作業者がいると判定された場合、配置計算部 140 は、再度、各作業者のモチベーション値Fを含む評価値を最適化するように、担務ごとの作業者の配置を計算する。

[0070] 配置計算部 140 は、例えば、以下のようにして担務ごとの作業者の配置を計算する。例えば、まず、配置計算部 140 は、各作業者の担務ごとのモチベーション値Fを計算する。例えば、配置計算部 140 は、推定部 134 により推定された作業者Aの期待E、誘意性V、および、道具性Iの評価値（図 3 参照）を取得する。また、配置計算部 140 は、モチベーション要件DB（図 5 参照）に示される担務1, 2, 3, 4それぞれの副次的な効果を取得する。そして、配置計算部 140 は、取得した作業者Aの期待E、誘意性V、および、道具性Iの評価値（図 3 参照）と、担務1, 2, 3, 4それぞれの副次的な効果とに基づき、作業者Aが担務1, 2, 3, 4を担当した場合のモチベーション値を計算する（式（3）参照）。

[0071]

[数3]

作業者Aの担務1のモチベーション値:

$$F_{A1} = 0.5 \times (0.8 \times 0.9 \times 1 + 0.6 \times 0.8 \times 1 + 0.2 \times 0.3 \times 0 + (-0.5) \times 0.4 \times 0)$$

作業者Aの担務2のモチベーション値:

$$F_{A2} = 0.5 \times (0.8 \times 0.9 \times 1 + 0.6 \times 0.8 \times 0 + 0.2 \times 0.3 \times 1 + (-0.5) \times 0.4 \times 0)$$

作業者Aの担務3のモチベーション値:

$$F_{A3} = 0.5 \times (0.8 \times 0.9 \times 0 + 0.6 \times 0.8 \times 1 + 0.2 \times 0.3 \times 0 + (-0.5) \times 0.4 \times 1)$$

作業者Aの担務4のモチベーション値:

$$F_{A4} = 0.5 \times (0.8 \times 0.9 \times 0 + 0.6 \times 0.8 \times 0 + 0.2 \times 0.3 \times 1 + (-0.5) \times 0.4 \times 1)$$

…式(3)

[0072] また、配置計算部140は、上記と同様に、他の各作業者が担務1, 2, 3, 4を担当した場合のモチベーション値も計算する。

[0073] 次に、配置計算部140は、各作業者の担務（例えば、担務1, 2, 3, 4）ごとのモチベーション値に基づき、各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような担務ごとの作業者の配置を計算する。例えば、配置計算部140は、各作業者のモチベーション値を含む評価値の合計ができるだけ高くなるような担務ごとの作業者の配置を計算する。

[0074] 例えば、配置計算部140は、作業者Aが担務1, 2, 3, 4を担当した場合それぞれのモチベーション値Fと、作業者Bが担務1, 2, 3, 4を担当した場合それぞれのモチベーション値Fとに基づき、作業者A, Bの評価値の合計が高くなるように、作業者A, Bそれぞれの担務を決定する。

[0075] このようにすることで、配置計算部140は、各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような配置を出力することができる。

[0076] [処理手順の例]

次に、図6を用いて、情報処理装置10が実行する処理手順の例を説明する。まず、情報処理装置10のモチベーション計算部138は、各作業者の担務の開始前におけるモチベーション値（初期モチベーション値 F_0 ）を計算する（S1）。そして、情報処理装置10は、各作業者のモチベーション値 F_0 に基づき、作業者の配置を計算する。その後、各作業者は、上記の配置で担務を実行する。そして、情報処理装置10は、各作業者の担務の実行中、以下のS2～S6の処理を実行する。

[0077] まず、DB更新部131は、各DBを更新する（S2）。例えば、DB更新部131のヒト情報DB更新部132は、各作業者の担務の実行中のコミュニケーションログを用いて、ヒト情報DBに格納される各作業者のヒト情報を更新する。また、アンケート結果DB更新部133は、各作業者の担務の実行中に、各作業者に対して行われたアンケート結果を用いて、アンケート結果DBに格納される各作業者のアンケート結果を更新する。

[0078] その後、情報処理装置10は、担務の実行中における各作業者のモチベーション値 F を計算する（S3）。例えば、推定部134は、更新された各DBを参照し、各作業者の期待 E の評価値、誘意性 V の評価値、道具性 I の評価値を再度推定する。そして、モチベーション計算部138は、モチベーション要件DB（図5参照）と、推定部134により推定された、各作業者の期待 E 、誘意性 V 、および、道具性 I の評価値（図3参照）とに基づき、各作業者の担務に対するモチベーション値 F を計算する。

[0079] その後、判定部139は、モチベーション値 F がモチベーション値 F_0 よりも所定の閾値以上減少している人員がいるか否かを判定する。例えば、判定部139は、作業者ごとに、モチベーション値 F とモチベーション値 F_0 との差分を計算し、変動 $\Delta F = (F - F_0) / F_0$ を計算する（S4）。そして、判定部139は、作業者ごとに $\Delta F < \Delta F_{th}$ （閾値）か否かを判定する（S5）。ここで、判定部139が、 $\Delta F < \Delta F_{th}$ となる作業者がいると判定した場合（S5でYes）、配置計算部140は、各作業者の担務ごとのモチベーション値 F に基づき、各作業者の配置を計算する（S6）。そして、配置計算部140は、計算

した配置を出力する。一方、判定部 139 が、 $\Delta F < \Delta F_{th}$ となる作業者がいないと判定した場合（S5でNo）、S3へ戻る。

[0080] 情報処理装置 10 が上記の処理を実行することで、いずれかの作業者のモチベーション値が低下した場合、各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような配置を出力することができる。

[0081] [システム構成等]

また、図示した各部の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示のように構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。さらに、各装置にて行われる各処理機能は、その全部又は任意の一部が、CPU及び当該CPUにて実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

[0082] また、前記した実施形態において説明した処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

[0083] [プログラム]

前記した情報処理装置 10 は、パッケージソフトウェアやオンラインソフトウェアとしてプログラム（情報処理プログラム）を所望のコンピュータにインストールさせることによって実装できる。例えば、上記のプログラムを情報処理装置に実行させることにより、情報処理装置を情報処理装置 10 として機能させることができる。ここで言う情報処理装置にはスマートフォン、携帯電話機やPHS（Personal Handyphone System）等の移動体通信端末、さらには、PDA（Personal Digital Assistant）等の端末等がその

範疇に含まれる。

[0084] 図7は、情報処理プログラムを実行するコンピュータの一例を示す図である。コンピュータ1000は、例えば、メモリ1010、CPU1020を有する。また、コンピュータ1000は、ハードディスクドライバインタフェース1030、ディスクドライバインタフェース1040、シリアルポートインタフェース1050、ビデオアダプタ1060、ネットワークインタフェース1070を有する。これらの各部は、バス1080によって接続される。

[0085] メモリ1010は、ROM (Read Only Memory) 1011及びRAM (Random Access Memory) 1012を含む。ROM1011は、例えば、BIOS (Basic Input Output System) 等のブートプログラムを記憶する。ハードディスクドライバインタフェース1030は、ハードディスクドライブ1090に接続される。ディスクドライバインタフェース1040は、ディスクドライブ1100に接続される。例えば磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能な記憶媒体が、ディスクドライブ1100に挿入される。シリアルポートインタフェース1050は、例えばマウス1110、キーボード1120に接続される。ビデオアダプタ1060は、例えばディスプレイ1130に接続される。

[0086] ハードディスクドライブ1090は、例えば、OS1091、アプリケーションプログラム1092、プログラムモジュール1093、プログラムデータ1094を記憶する。すなわち、上記の情報処理装置10が実行する各処理を規定するプログラムは、コンピュータにより実行可能なコードが記述されたプログラムモジュール1093として実装される。プログラムモジュール1093は、例えばハードディスクドライブ1090に記憶される。例えば、情報処理装置10における機能構成と同様の処理を実行するためのプログラムモジュール1093が、ハードディスクドライブ1090に記憶される。なお、ハードディスクドライブ1090は、SSD (Solid State Drive) により代替されてもよい。

[0087] また、上述した実施形態の処理で用いられるデータは、プログラムデータ 1094 として、例えばメモリ 1010 やハードディスクドライブ 1090 に記憶される。そして、CPU 1020 が、メモリ 1010 やハードディスクドライブ 1090 に記憶されたプログラムモジュール 1093 やプログラムデータ 1094 を必要に応じて RAM 1012 に読み出して実行する。

[0088] なお、プログラムモジュール 1093 やプログラムデータ 1094 は、ハードディスクドライブ 1090 に記憶される場合に限らず、例えば着脱可能な記憶媒体に記憶され、ディスクドライブ 1100 等を介して CPU 1020 によって読み出されてもよい。あるいは、プログラムモジュール 1093 及びプログラムデータ 1094 は、ネットワーク（LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network) 等）を介して接続される他のコンピュータに記憶されてもよい。そして、プログラムモジュール 1093 及びプログラムデータ 1094 は、他のコンピュータから、ネットワークインタフェース 1070 を介して CPU 1020 によって読み出されてもよい。

符号の説明

- [0089] 10 情報処理装置
- 11 入出力部
 - 12 記憶部
 - 13 制御部
 - 131 DB更新部
 - 132 ヒト情報DB更新部
 - 133 アンケート結果DB更新部
 - 134 推定部
 - 135 期待推定部
 - 136 誘意性推定部
 - 137 道具性推定部
 - 138 モチベーション計算部
 - 139 判定部

1 4 0 配置計算部

請求の範囲

- [請求項1] 各作業者の担務と、前記各作業者のコミュニケーションログおよび担務に対するアンケート結果の分析結果とに基づき、作業者ごとに、当該作業者が担務に成功する見込みの主観的な評価値である第1の評価値、前記担務の遂行による副次的効果の魅力度の主観的な評価値である第2の評価値、および、前記担務の遂行が副次的効果に結実する見込みの主観的な評価値である第3の評価値を推定する推定部と、
- 推定された前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値に基づき、前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値を計算し、計算した前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値に基づき、前記各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような各担務の作業者の配置を計算し、前記計算した各担務の作業者の配置を出力する配置計算部とを備えることを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 前記各作業者の担務の開始前および担務の開始前における、前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値に基づき、前記各作業者の担務の開始前におけるモチベーション値と担務の開始後におけるモチベーション値とを計算するモチベーション計算部と、
- 前記担務の開始後におけるモチベーション値が、前記担務の開始前のモチベーション値よりも所定閾値以上低下した作業者がいるか否かを判定する判定部とをさらに備え、
- 前記配置計算部は、
- 前記判定部により、前記モチベーション値が所定の閾値以上低下している作業者がいると判定された場合、前記各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような各担務の作業者の配置を計算し、前記計算した各担務の作業者の配置を出力することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

- [請求項3] 前記判定部は、さらに、
前記担務の開始後における最新のモチベーション値が、前記担務の開始後における前回のモチベーション値よりも所定閾値以上低下した作業者がいるか否かを判定する
ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記推定部は、
各作業者の担務の開始後、各作業者のコミュニケーションログおよび担務に対するアンケート結果の分析結果とに基づき、前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値を再度推定し、
前記モチベーション計算部は、
前記再度推定された前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値に基づき、前記各作業者の最新のモチベーション値を再計算する
ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記担務の開始後、各作業者のコミュニケーションログの分析結果に基づき、前記各作業者の担務の遂行による副次的効果の魅力度の主観的な評価値を示すヒト情報を更新する第1の更新部と、
前記担務の開始後、各作業者の担務に対するアンケート結果に基づき、前記各作業者の担務に関するアンケート結果を更新する第2の更新部とをさらに備え、
前記推定部は、
更新された前記各作業者のヒト情報およびアンケート結果に基づき、前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値を再度推定する
ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 情報処理装置により実行される情報処理方法であって、
各作業者の担務と、前記各作業者のコミュニケーションログおよび

担務に対するアンケート結果の分析結果とに基づき、作業者ごとに、当該作業者が担務に成功する見込みの主観的な評価値である第1の評価値、前記担務の遂行による副次的効果の魅力度の主観的な評価値である第2の評価値、および、前記担務の遂行が副次的効果に結実する見込みの主観的な評価値である第3の評価値を推定する工程と、

推定された前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値に基づき、前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値を計算し、計算した前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値に基づき、前記各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような各担務の作業者の配置を計算し、前記計算した各担務の作業者の配置を出力する工程と

を含むことを特徴とする情報処理方法。

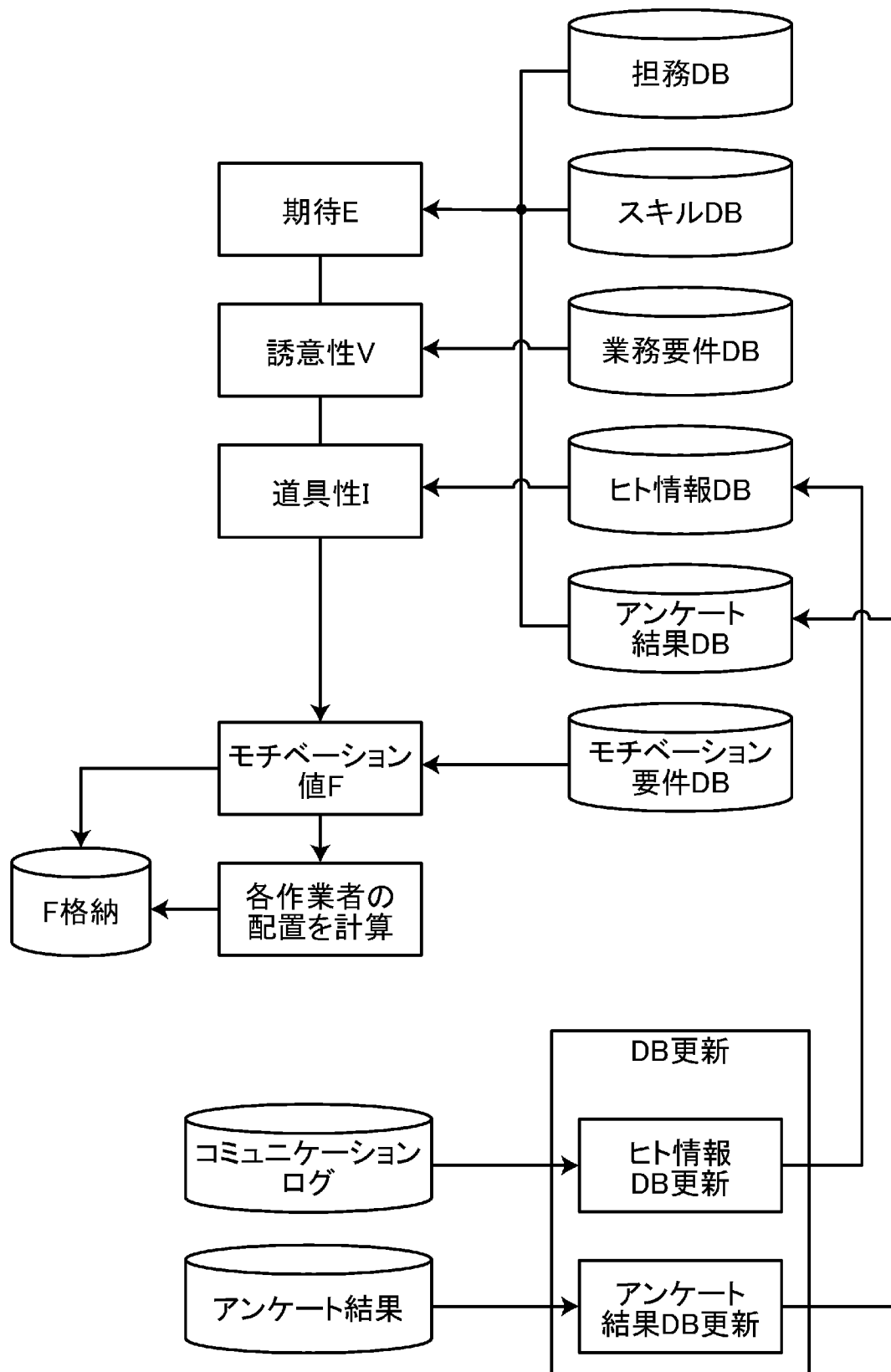
[請求項7]

各作業者の担務と、前記各作業者のコミュニケーションログおよび担務に対するアンケート結果の分析結果とに基づき、作業者ごとに、当該作業者が担務に成功する見込みの主観的な評価値である第1の評価値、前記担務の遂行による副次的効果の魅力度の主観的な評価値である第2の評価値、および、前記担務の遂行が副次的効果に結実する見込みの主観的な評価値である第3の評価値を推定する工程と、

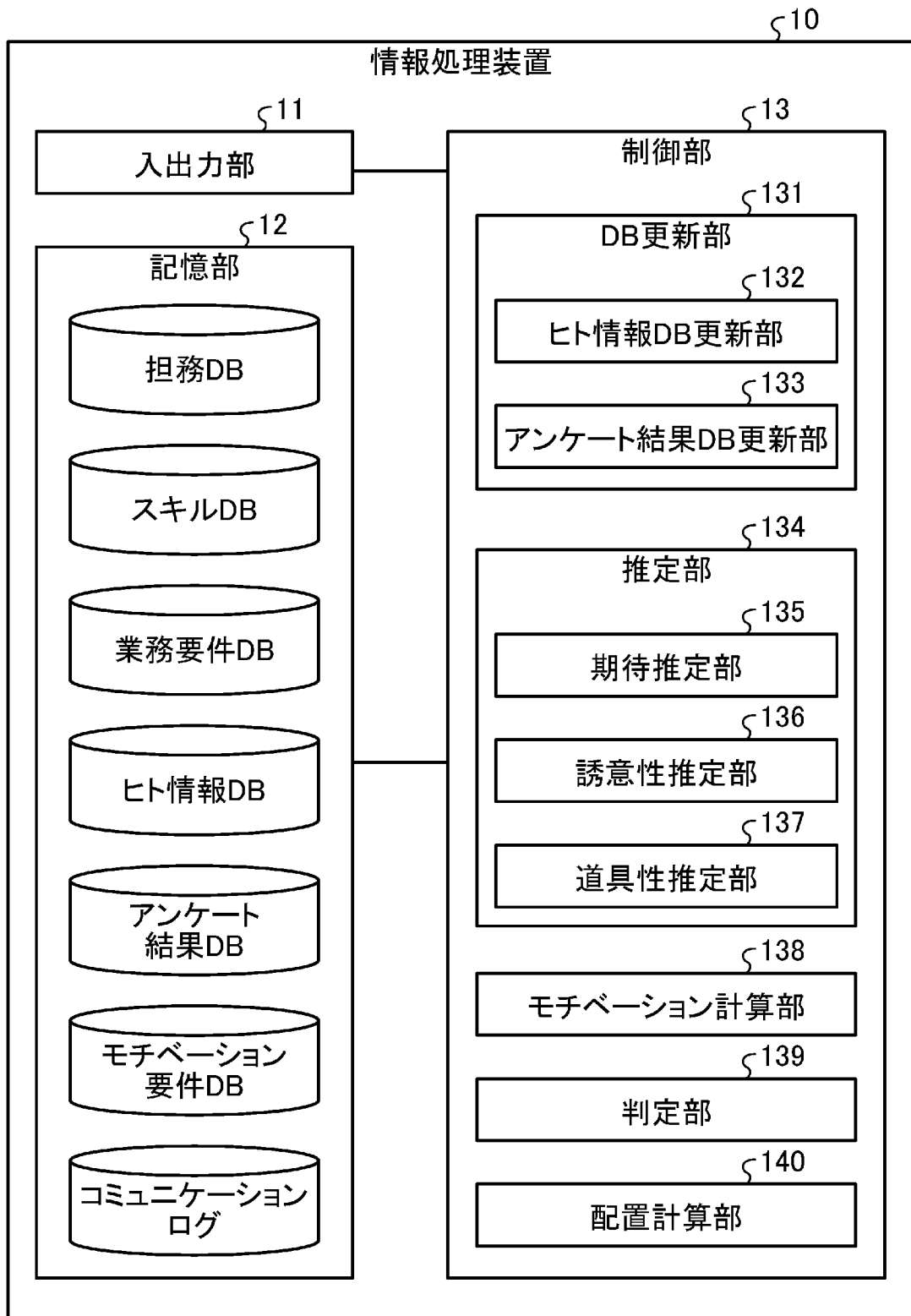
推定された前記各作業者の前記第1の評価値、前記第2の評価値、および、前記第3の評価値に基づき、前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値を計算し、計算した前記各作業者が各担務を実行した場合のモチベーション値に基づき、前記各作業者のモチベーション値を含む評価値を最適化するような各担務の作業者の配置を計算し、前記計算した各担務の作業者の配置を出力する工程と

をコンピュータに実行させるための情報処理プログラム。

[図1]



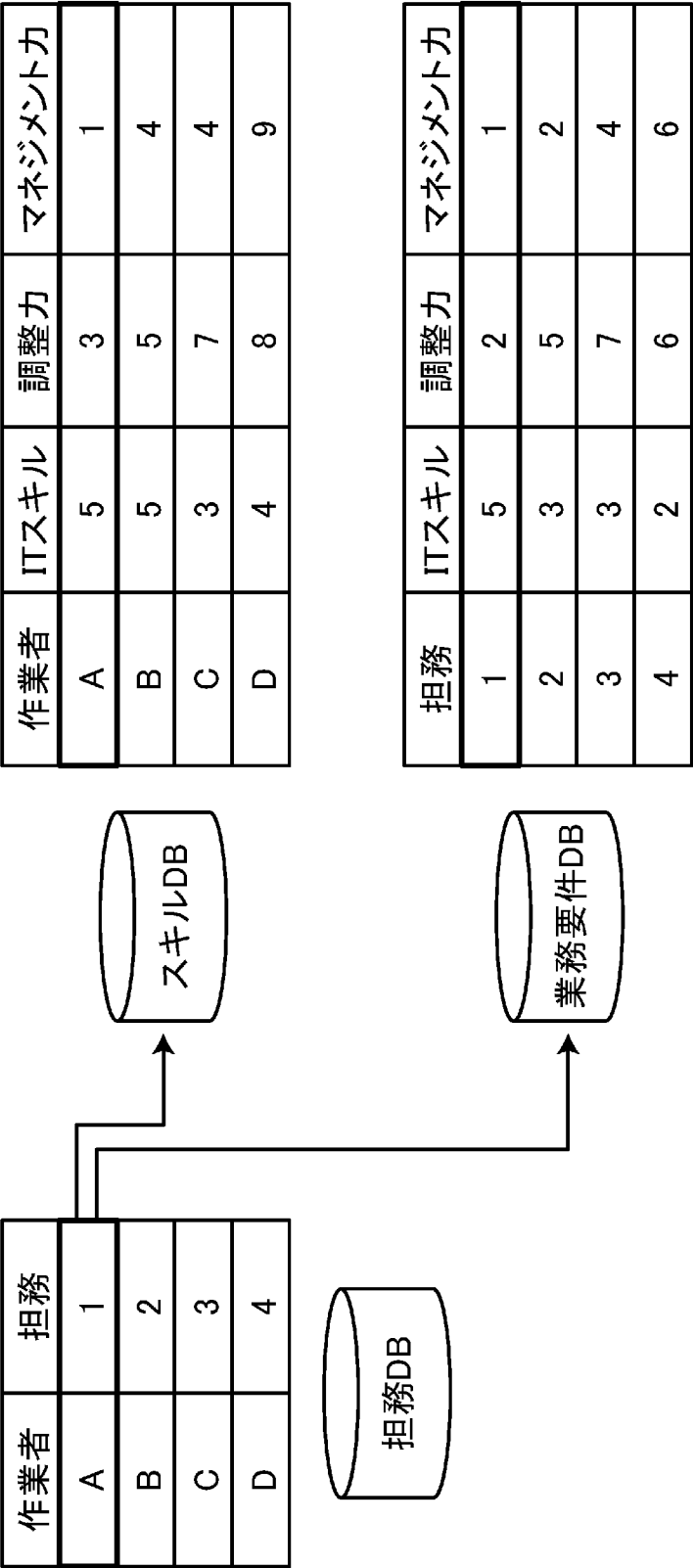
[図2]



[図3]

		期待E = 0.5	
#	副次的な効果 (第2次結果)	誘意性V	道具性I
1	スキル習得	0.8	0.9
2	高評価の獲得	0.6	0.8
3	裁量権	0.2	0.3
4	連携感	-0.5	0.4
...	...	...	...

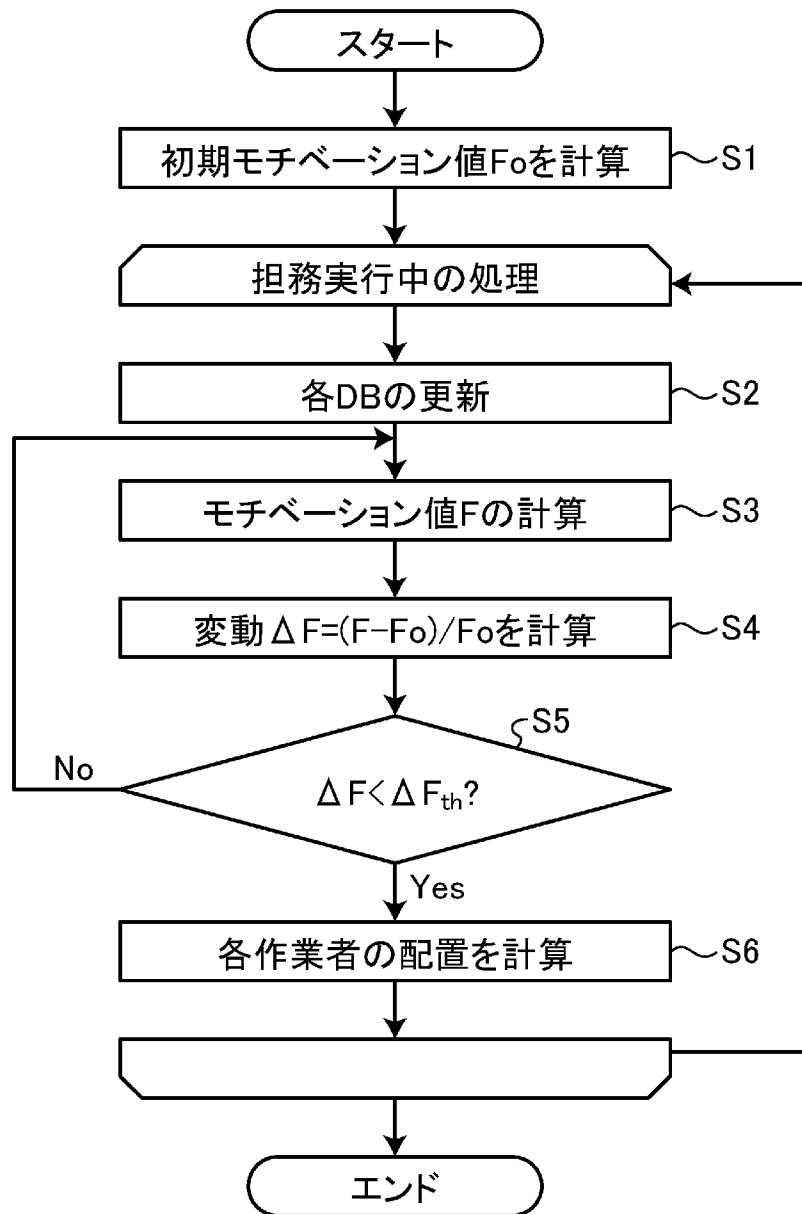
[図4]



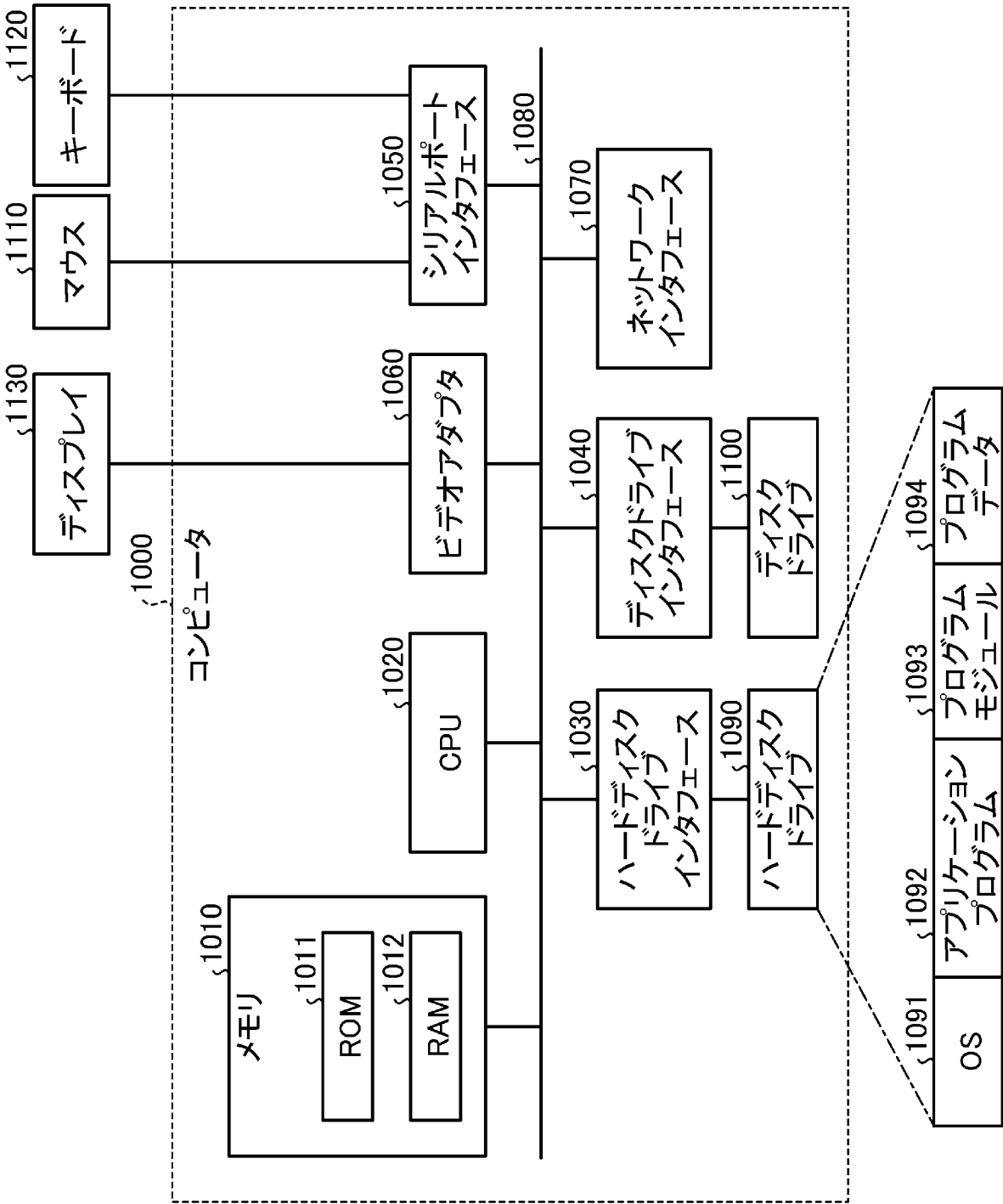
[図5]

モチベーション要件DB		担務	1	2	3	4
副次的な効果 (第2次結果)						
1	スキル習得		1	1	0	0
2	高評価の獲得		1	0	1	0
3	裁量権		0	1	0	1
4	連携感		0	0	1	1
...	...		...	...	...	...

[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/024684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06Q 10/0631**(2023.01)i

FI: G06Q10/0631

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)

G06Q10/0631

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2022-186247 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 15 December 2022 (2022-12-15) entire text, all drawings	1-7
A	開本 浩矢, 入門 組織行動論 (第2版), (株) 中央経済社, (accepted on) 21 May 2015, pp. 15-30, ISBN:978-4-502-08950-3, (CHUOKEIZAI-SHA HOLODINGS, INC.), non-official translation (HIRAKIMOTO, Hiroya, Introduction to Organizational Behavior Theory, second edition) entire text, all drawings	1-7

☐ 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 July 2023

Date of mailing of the international search report

08 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2023/024684

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2022-186247 A	15 December 2022	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 10/0631(2023.01)i FI: G06Q10/0631		
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）） G06Q10/0631 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 2022-186247 A（株式会社東芝）15.12.2022（2022-12-15） 全文、全図	1-7
A	関本 浩矢，入門 組織行動論（第2版），（株）中央経済社，2015.05.21（受入日），pp.15-30，ISBN:978-4-502-08950-3 全文、全図	1-7
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “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 24.07.2023	国際調査報告の発送日 08.08.2023	
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） 西村 純 5L 5586 電話番号 03-3581-1101 内線 3562	

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/JP2023/024684

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2022-186247 A	15.12.2022	(ファミリーなし)	