

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-141524
(P2015-141524A)

(43) 公開日 平成27年8月3日(2015.8.3)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G06Q 10/00 (2012.01) G06Q 10/00 110 5L049
 G06Q 10/00 140

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2014-13607 (P2014-13607)
 (22) 出願日 平成26年1月28日 (2014.1.28)

(71) 出願人 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 宗像 聡
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

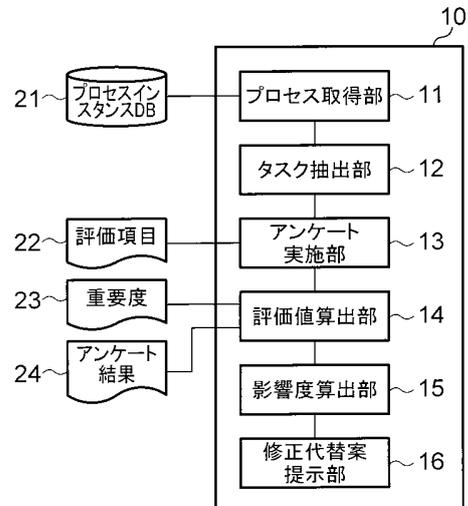
(54) 【発明の名称】 合意形成支援方法、装置、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 合意形成の効率化を図る。

【解決手段】 影響度算出部 15 は、少なくとも1つのタスクを含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得する。また、影響度算出部 15 は、複数の候補の各々に対する評価、及び評価に影響を与えた要素に関する情報に基づいて、評価に対するタスク毎の影響度を算出する。修正代替案提示部 16 は、要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンピュータに、
少なくとも1つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得し、
前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出し、
前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する
ことを含む処理を実行させる合意形成支援方法。

10

【請求項 2】

前記コンピュータに、前記複数の候補の各々を分解することにより、前記要素を抽出することをさらに含む処理を実行させる請求項1記載の合意形成支援方法。

【請求項 3】

前記複数の候補の各々に対する評価が、複数の評価項目の各々についての評価である場合に、前記複数の評価項目の各々についての評価に対する要素毎の影響度を算出する請求項1または請求項2記載の合意形成支援方法。

【請求項 4】

前記複数の候補の各々に対する評価を、前記合意形成を行う複数のメンバーから取得する際に、前記影響を与えた要素に関する情報を共に取得する請求項1～請求項3のいずれか1項記載の合意形成支援方法。

20

【請求項 5】

前記コンピュータに、前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報を取得するためのアンケートを、同一画面に表示するように表示装置を制御することをさらに含む処理を実行させる請求項1～請求項4のいずれか1項記載の合意形成支援方法。

【請求項 6】

前記複数の候補のいずれかに対する評価が所定の評価となるように変化させるための修正ベクトルを求め、前記複数の候補のいずれかと前記修正された候補とで表されるベクトルと、前記修正ベクトルとの類似度が所定値以上となるように、前記複数の候補のいずれかに追加または削除する要素を選択する請求項1～請求項5のいずれか1項記載の合意形成支援方法。

30

【請求項 7】

少なくとも1つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得する取得部と、
前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出する算出部と、
前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する作成部と、
を含む合意形成支援装置。

40

【請求項 8】

コンピュータに、
少なくとも1つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得し、
前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出し、
前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する
ことを含む処理を実行させるための合意形成支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、合意形成支援方法、合意形成支援装置、及び合意形成支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、ある組織における業務遂行のための共通プロセスを、その組織を構成する各メンバーの合意の下で策定することが行われている。メンバー間で業務に関する価値観に相違がある場合、合意形成が完了するまでに多くの工数がかかる場合がある。

【0003】

そこで、合意形成を支援する手法として、階層的分析法 (Analytic Hierarchy Process : AHP) 及び AHP を応用した手法が提案されている。AHP は、アンケート調査により、メンバー間で合意形成したい問題に対する価値観を数理的に分析することで、価値観の相違及び各代替案の重要度を数値化する。AHP では、例えば一番重要度の高い代替案を、メンバー間で最も合意がとれた代替案とする。

10

【0004】

また、AHP では、代替案は事前に漏れなく作成されていることを前提に、各代替案の重要度を数値化している。しかし、実際の共通プロセス作成の場面では、代替案を修正しながら合意形成を図る場合が多い。そこで、複数人で代替案を修正しながら、AHP を使って合意形成する手法が提案されている。この手法では、合意形成中に、メンバーの満足度をより高くする修正代替案を創造していくことで、最も満足度の高い代替案を探究する手法である。また、この手法では、最重要代替案が異なる複数グループ各々の不満が減るように、修正前後の代替案に対する各評価項目の評価値の変化度合いを示す指標として、代替案修正ベクトルを用いている。

20

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献 1】 Saaty, Thomas L., "How to make a decision: the analytic hierarchy process", European journal of operational research 48.1 (1990), p.9-26.

【非特許文献 2】 山田善靖、杉山学、八巻直一、"合意形成モデルを用いたグループ AHP"、Journal of the Operations Research Society of Japan 40.2 (1997)、p. 236-244.

30

【非特許文献 3】 高野伸栄、鈴木聡士、"代替案修正ベクトル法による合意形成支援システムに関する研究"、土木学会論文集 716 (2002)、p.11-20.

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、代替案修正ベクトルを用いる手法では、実際に評価値を変化させられる具体的な修正方法を提示しているわけではない。そのため、代替案の修正は、複数人で協議しながら手探りで進める必要があり、この試行錯誤に多くの工数が必要になる。

40

【0007】

開示の技術は、一つの側面として、合意形成の効率化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

一つの態様では、少なくとも 1 つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得する。そして、前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出する。さらに、前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

一つの側面として、合意形成の効率化を図ることができる、という効果を有する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本実施形態に係る合意形成支援装置の概略構成を示す機能ブロック図である。

【 図 2 】 タスクのツリー構造で表したプロセスの一例を示す図である。

【 図 3 】 プロセスインスタンスのデータ構造の一例を示す図である。

【 図 4 】 プロセスの取得を説明するための図である。

【 図 5 】 タスクの抽出を説明するための図である。

【 図 6 】 タスクの整理を説明するための図である。

10

【 図 7 】 アンケート画面の一例を示す図である。

【 図 8 】 重要度の情報の一例を示す図である。

【 図 9 】 各プロセスに対する評価値の算出を説明するための図である。

【 図 1 0 】 各プロセスに対する評価値の算出を説明するための図である。

【 図 1 1 】 影響度の算出を説明するための図である。

【 図 1 2 】 影響度の算出を説明するための図である。

【 図 1 3 】 影響度の算出を説明するための図である。

【 図 1 4 】 影響度の算出を説明するための図である。

【 図 1 5 】 評価影響度の算出を説明するための図である。

【 図 1 6 】 代替案修正ベクトルの一例を示す図である。

20

【 図 1 7 】 修正対象案の選択を説明するための図である。

【 図 1 8 】 修正代替案の一例を示す図である。

【 図 1 9 】 本実施形態に係る合意形成支援装置として機能するコンピュータの概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 0 】 本実施形態における合意形成支援処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 2 1 】 本実施形態の効果を説明するための図である。

【 図 2 2 】 修正代替案の他の例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して開示の技術に係る実施形態の一例を詳細に説明する。本実施形態では、複数のメンバー間で共通の業務プロセスを策定する際に、メンバー間の合意形成を支援するための代替案の候補を提示する合意形成支援装置に、開示の技術を適用した場合について説明する。

30

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、本実施形態に係る合意形成支援装置 1 0 は、プロセス取得部 1 1 と、タスク抽出部 1 2 と、アンケート実施部 1 3 と、評価値算出部 1 4 と、影響度算出部 1 5 と、修正代替案提示部 1 6 とを含む。

【 0 0 1 3 】

プロセス取得部 1 1 は、これから共通化したい業務のプロセスを示すプロセスインスタンスを、プロセスインスタンスデータベース (D B) 2 1 から取得する。プロセスインスタンスは、少なくとも 1 つのタスクを含む。また、例えば図 2 に示すように、各タスクは 1 つの親タスクを持ち、プロセスインスタンスはタスクのツリー構造として表すことができる。各タスクは、タスク名やどのタスクを親タスクとするかなどを予め定めたタスク雛形に基づいて生成される。

40

【 0 0 1 4 】

プロセスインスタンスは、動的ワークフローシステムを使って実際に業務を遂行した際のログから取得することができる。本実施形態では、特許出願業務に関するプロセスを処理対象とする場合について説明する。図 3 に、プロセスインスタンスのデータ構造の一例を示す。図 3 の例では、プロセスインスタンスは、各プロセスインスタンスを識別するプロセスインスタンス I D、各プロセスインスタンスに含まれるタスクを識別するタスク I

50

D、各タスクの雛形ID、及びタスク名の情報を含む。また、プロセスインスタンスは、各タスクで使用された伝票（資料、帳票等を含む）を識別する伝票ID、伝票IDで識別される伝票に対して行われた処理（作成、参照、更新、及び削除）を示す伝票参照型、及び親タスクのタスクIDを示す親タスクIDの情報を含む。

【0015】

プロセス取得部11は、図4に示すように、取得した複数のプロセスインスタンスを、タスクのツリー構造が同型であるプロセスインスタンス毎にグループ分けし、各グループから1つずつプロセスを取得する。

【0016】

タスク抽出部12は、図5に示すように、プロセス取得部11により取得された複数のプロセスの各々をタスク毎に分解し、重複するタスクを削除して、複数のプロセスに含まれるタスクを抽出する。

【0017】

また、タスク抽出部12は、図6に示すテーブル60のように、各プロセスに含まれるタスクを整理し、さらに、図6に示すテーブル61のように、各プロセス間で相違するタスクを整理する。テーブル60では、親タスクの下に1文字分下げして子タスクを表記している。また、テーブル61において、各セルには、そのセルの行に対応するプロセスに対して、どのタスクを追加または削除すれば、そのセルの列に対応するプロセスに変換されるかを示している。例えば、テーブル61において太枠で囲ったセルは、プロセス1からプロセス2に変換するには、プロセス1にタスクT4（特許出願 - 骨子作成）を追加すればよいことを表している。

【0018】

アンケート実施部13は、プロセス取得部11で取得されたプロセスを、合意形成の対象である代替案の候補とし、複数の候補の各々に対する評価を取得するためのアンケートを実施する。また、アンケート実施部13は、複数の候補の各々に対する評価を取得するためのアンケートと同時に、複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得するためのアンケートを実施する。

【0019】

具体的には、アンケート実施部13は、各候補を評価する評価項目の情報22を取得する。本実施形態では、評価項目を、「迅速性」、「確実性」、及び「教育性」とする場合について説明する。また、アンケート実施部13は、代替案の候補とするプロセスを選択する。代替案の候補とするプロセスは、プロセス取得部11で取得された全てのプロセスであってもよいし、一部のプロセスであってもよい。プロセス取得部11で取得されたプロセスの一部を代替案の候補として選択する場合には、タスク抽出部12で抽出されたタスクを網羅するようなプロセスを選択することができる。ここでは、図6のテーブル60に示すプロセス1～4のうち、プロセス1、プロセス3、及びプロセス4を選択する場合について説明する。

【0020】

また、アンケート実施部13は、合意形成を行うメンバーが利用可能な表示装置に、図7に示すようなアンケート画面62が表示されるように制御する。

【0021】

図7に示すアンケート画面62は、複数の候補の各々に対する評価を取得するためのアンケート領域63と、複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得するためのアンケート領域64とを有する。アンケート領域63では、候補として選択したプロセスのうちの2つのプロセス間における評価項目毎の相対評価のアンケート結果を受け付ける。また、アンケート領域64では、2つのプロセス間で相違するタスク（図7中の65参照）が一方のプロセスに存在すること、または存在しないこと（タスクの有無）が、相対評価の決定に影響したか否かのアンケート結果を受け付ける。なお、アンケート実施部13は、2つのプロセス間で相違するタスクを、例えば図6のテーブル61に示すように、タスク抽出部12により整理された情報から取得する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

図7に示すアンケート画面62では、スライドバーの移動により回答可能な例を示している。アンケートに回答するメンバーは、入力装置を用いてスライドバーを移動させることにより、アンケートに対する回答を入力する。

【 0 0 2 3 】

このように、複数の候補の各々に対する評価を取得するためのアンケートと、複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得するためのアンケートとを同時に実施することで、メンバーへの負担を軽減することができる。なお、図7のアンケート画面62は一例であり、評価の手法や回答方法に応じて適宜変更可能である。

【 0 0 2 4 】

評価値算出部14は、重要度の情報23及びアンケート結果24を取得し、代替案の候補として選択されたプロセス毎の評価値を算出する。重要度の情報23は、例えばAHP等の従来手法により予め決定された情報であり、以下のように決定することができる。まず、共通プロセスの策定に際して、どの評価項目を重要視しているかというメンバー毎の価値観に基づいて、メンバーをグループ分けする。そして、各グループに属する各メンバーの各評価項目に対する重要度を平均して、各グループの各評価項目に対する重要度とする。図8に、重要度の情報23の一例を示す。図8の例では、評価項目に対する重要度の相違から、メンバーがグループ及びグループに分けられている。

【 0 0 2 5 】

また、評価値算出部14は、アンケート結果24として、複数の候補の各々に対する各メンバーの評価を取得し、メンバー毎の各評価項目についての各プロセスに対する評価値を算出する。具体的には、評価値算出部14は、まず、図9に示すように、例えばAHPの手法により、グループに属するメンバーA1のアンケート結果に基づいて、評価項目「迅速性」についての各プロセス間の相対評価を表す一対比較行列66を作成する。一対比較行列66は、各セル(行列の各成分)に、そのセルの行に対応したプロセスが、そのセルの列に対応したプロセスより何倍評価が高いかを示した行列である。例えば、図9の一対比較行列66内の太枠で囲ったセルは、「グループのメンバーA1の評価項目「迅速性」についての評価は、プロセス1がプロセス3の3倍高い」ことを示す。

【 0 0 2 6 】

評価値算出部14は、図9に示すように、例えば固有ベクトル法により、一対比較行列66の主固有ベクトルを算出し、これを、グループのメンバーA1の評価項目「迅速性」についての各プロセスに対する評価値67とする。評価値算出部14は、同様に、グループの各メンバーの評価項目「迅速性」についての各プロセスに対する評価値を算出して平均し、グループの評価項目「迅速性」についての各プロセスに対する評価値とする。また、評価値算出部14は、他の評価項目についても同様に、各プロセスに対する評価値を算出する。

【 0 0 2 7 】

また、評価値算出部14は、図10に示すように、グループの各評価項目についての各プロセスに対する評価値68と、重要度の情報23から得られるグループの各評価項目に対する重要度69との行列積を算出する。そして、評価値算出部14は、行列積の各成分を、グループの各プロセスに対する評価値70とする。

【 0 0 2 8 】

影響度算出部15は、タスク毎の影響度を算出する。タスク毎の影響度とは、あるタスクをあるプロセスに対して追加または削除した場合における、各評価項目の評価値の変化の方向及び大きさを示す指標である。タスク毎の影響度を適切に算出することができれば、修正対象であるプロセスについての各評価項目の評価値を所望の方向及び大きさに変化させるためには、修正対象であるプロセスに対して、どのタスクを追加または削除すればよいかを判断することができる。

【 0 0 2 9 】

ここで、従来のAHP及び代替案修正ベクトルを用いた手法に、タスク毎の影響度を適

10

20

30

40

50

用した場合を考える。評価者 A 及び B が代替案となる各プロセスを評価した結果、例えば、図 1 1 に示すように、各評価者の最重要代替案（評価値が最も高い代替案）が決定したとする。この場合において、評価者 A と評価者 B との合意形成を図るために、評価者 A の最重要代替案を修正した修正代替案を作成することを考える。例えば、評価者 A の最重要代替案を修正対象案とし、この修正対象案を評価者 B も満足する方向に修正するための代替案修正ベクトルを求める。例えば、修正対象案（評価者 A の最重要代替案）に対する評価者 B の評価値を、評価項目「迅速性」の評価値を 0.3 向上させ、評価項目「確実性」の評価値を 0.2 減少させるような変化を示す代替案修正ベクトルを求める。

【0030】

次に、図 1 2 に示すように、修正対象案に対して追加または削除した場合に、評価値の変化が代替案修正ベクトルの示す方向及び大きさに近くなるタスクを、各タスクについての評価者 B の影響度 γ_1 に基づいて選択する。図 1 2 の例では、各タスクについての評価者 B の影響度 γ_1 を、例えば、評価者 B では、あるプロセスにタスク「レビュー」を追加すると、迅速性が +6.018、確実性が -4.176 の割合で増減することを表している。従って、この各タスクについての評価者 B の影響度 γ_1 に基づいて、代替案修正ベクトルに近い変化を生じるタスク「レビュー」が選択され、修正対象案にタスク「レビュー」が追加された修正代替案が作成される。

【0031】

このように、修正代替案を作成するためには、タスク毎の影響度を適切に算出することが重要であるが、従来技術では、このタスク毎の影響度を適切に算出することは困難である。例えば、複数の構成物に含まれる各構成要素が、その構成物の評価値に与える影響を推定する際に用いられる代表的な手法として、重回帰分析がある。重回帰分析を適用する場合は、「代替案（プロセス）の評価値」を目的変数（量的変数）、「タスクの有無」を説明変数（質的変数）とし、説明変数の係数として影響度をモデル化することができる。

【0032】

しかし、重回帰分析を適用するためには、標本数（＝評価されたプロセスの個数）が説明変数の個数（＝タスクの数）よりも大きい必要がある。例えば図 1 1 及び図 1 2 のように修正代替案を作成する状況では、プロセス数 < タスク数であるため、そもそも重回帰分析は適用できない。また、標本数を増やすためには、多くのプロセスについての評価を行う必要があり、メンバーの負担が増加するため、現実的ではない。また、メンバー以外の人にアンケートを実施して標本数を増やすことも考えられるが、メンバーに共通の業務プロセスの策定を目的にしていることを考えると、適切な対応ではない。

【0033】

さらに、重回帰分析だけでなく、各代替案（プロセス）の評価値のみから、タスク毎の影響度を求めることには限界がある。例えば、タスク毎の影響度を解とする代数方程式により、タスク毎の影響度を求める場合について考える。例えば図 1 3 に示す 2 つのプロセスの間には、3 つのタスク「骨子作成」、「公知例調査」、及び「レビュー」の有無に相違がある。一方、評価値は 2 つのプロセスについてのみ得られている。このように、評価されたプロセス数 < タスク数の場合には、代数方程式による解の推定は行えない。具体的には、タスク「レビュー」の影響度を「 t_1 」、タスク「骨子作成」の影響度を「 t_2 」、タスク「公知例調査」の影響度を「 t_3 」、及びタスク「資料作成」の影響度を「 t_4 」とする。この場合、図 1 3 のテーブル 7 2 に示すように、各タスクの影響度は、他のタスクの影響度との関係性でしか表すことができない。このため、各タスクの影響度の方向性（正負）は不定になる。従って、タスクを一つずつ追加または削除するような細やかな変更を加えた修正代替案を検討することができない。

【0034】

そこで、本実施形態の影響度算出部 1 5 は、以下に示すようにタスク毎の影響度を算出する。まず、影響度算出部 1 5 は、アンケート結果 2 4 として、各メンバーの複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得する。そして、例えば図 9 に示すような、グループ に属するメンバー A 1 の評価項目「迅速性」についての各プロ

10

20

30

40

50

セス間の相対評価を表す一対比較行列 6 6 に、評価に影響を与えたタスクに関する情報を追加し、図 1 4 に示すような行列 7 3 を作成する。この行列 7 3 において太枠で囲ったセル（行列の成分）は、「プロセス 1 はタスク「公知例調査」が無いから、プロセス 4 より評価項目「迅速性」の評価が 7 倍高い」ことを示す。

【 0 0 3 5 】

そして、影響度算出部 1 5 は、例えば下記 (1) 式により、メンバー A 1 によるタスク T_k の影響度を算出する。

【 0 0 3 6 】

【 数 1 】

$$\text{影響度}_{A1}(T_k) = \sum_{i,j \in \{i,j | w_{i,j}(T_k) \neq 0\}} \left(w_{i,j}(T_k) \cdot \frac{\text{評価値}_{i,j}}{s_{i,j}} \right) \quad (1)$$

$$\because s_{i,j} = |\{d | d \in T_{all}, w_{i,j}(d) \neq 0\}|,$$

$$w_{i,j}(T_k) = \begin{cases} +1 & \text{if } i\text{行}j\text{列に「}T_k\text{が有るから}」 \\ \pm 0 & \text{if } i\text{行}j\text{列に「}T_k\text{は関係ない}」 \\ -1 & \text{if } i\text{行}j\text{列に「}T_k\text{が無いから}」 \end{cases}$$

10

20

【 0 0 3 7 】

ここで、 k は $k = 1, 2, \dots, K$ で、 K はタスク抽出部 1 2 で抽出されたタスクの個数である。また、 T_{a11} は、全てのタスク、すなわち T_1, T_2, \dots, T_K である。

【 0 0 3 8 】

図 1 4 下図に、行列 7 3 に基づいて、(1) 式により算出したメンバー A 1 による評価項目「迅速性」についての各タスクの影響度 7 4 を示す。影響度算出部 1 5 は、同様に、グループ の各メンバーの評価項目「迅速性」についての各タスクの影響度を算出して平均し、グループ の評価項目「迅速性」についての各タスクの影響度とする。また、影響度算出部 1 5 は、他の評価項目についても同様に、影響度を算出する。

30

【 0 0 3 9 】

また、影響度算出部 1 5 は、図 1 5 に示すように、グループ の各評価項目についてのタスク毎の影響度 7 5 の各値に、重要度の情報 2 3 から得られるグループ の各評価項目に対する重要度 6 9 のうち、対応する評価項目の重要度を乗算する。そして、影響度算出部 1 5 は、乗算結果を、グループ の各プロセスに対する評価影響度 7 6 とする。

【 0 0 4 0 】

修正代替案提示部 1 6 は、例えば、図 8 に示すような重要度の情報 2 3 を用いて、従来手法により、代替案修正ベクトルを算出する。図 1 6 に、代替案修正ベクトルの一例を示す。また、修正代替案提示部 1 6 は、修正対象となる代替案（プロセス）を選択する。例えば、図 1 7 に示すように、修正代替案提示部 1 6 は、多数派のグループであるグループ の最重要代替案（プロセス 1 ）を修正対象案として選択する。そして、修正代替案提示部 1 6 は、代替案修正ベクトルに従って、修正対象案をグループ のメンバーも満足する方向に修正する。

40

【 0 0 4 1 】

具体的には、修正代替案提示部 1 6 は、アンケートによる評価を行っていないプロセスを修正代替案として仮定する。そして、修正代替案提示部 1 6 は、仮定した修正代替案と修正対象案とのタスクの相違、及びタスク毎の評価影響度に基づいて、仮定した修正代替案の評価値と修正対象案の評価値との方向性の違いを推定する。例えば、図 6 のテーブル 6 0 に示すように、プロセス取得部 1 1 により取得されたプロセスのうち、アンケートを

50

実施していないプロセス2を修正代替案として仮定する。プロセス2とプロセス1とのタスクの相違は、プロセス2に「骨子作成が「有ること」である。プロセス1からプロセス2へ修正した場合の評価値の変化の方向及び大きさは、タスク「骨子作成」が「有ること」の評価影響度（図15の76参照）を用いて、下記のように求めることができる。

【0042】

迅速性： $(+1 \times -1.025) = -1.025$

確実性： $(+1 \times 4.164) = +4.164$

教育性： $(+1 \times 0.455) = +0.455$

【0043】

上記において「+1」は、タスク「骨子作成」が「有ること」を表しており、「骨子作成」が「無いこと」を基準にする場合は、「-1」を用いる。上記のように求めた、仮定した修正代替案と修正対象案との評価値の変化の方向及び大きさが、代替案修正ベクトルと一致する場合には、図18に示すように、修正代替案提示部16は、仮定した修正代替案を、メンバーに提示する修正代替案として選択する。これは、修正代替案として、修正対象案に、タスク毎の評価影響度に基づいて選択したタスク「骨子作成」を追加して修正代替案を作成したことと同じである。なお、代替案修正ベクトルと一致するか否かは、代替案修正ベクトルと、仮定した修正代替案と修正対象案との評価値の変化の方向及び大きさを表すベクトルとのコサイン類似度が所定値以上か否かにより判定することができる。

10

【0044】

修正代替案提示部16は、選択した修正代替案を、合意形成を行うメンバーが利用可能な表示装置に表示する。

20

【0045】

合意形成支援装置10は、例えば図19に示すコンピュータ40で実現することができる。コンピュータ40はCPU42、メモリ44、不揮発性の記憶部46、入出力インターフェース(I/F)47、及びネットワークI/F48を備えている。CPU42、メモリ44、記憶部46、入出力I/F47、及びネットワークI/F48は、バス49を介して互いに接続されている。

【0046】

また、コンピュータ40は、入出力I/F47を介して表示装置91及び入力装置92と接続されている。表示装置91には、図7に示すようなアンケート画面62が表示され、アンケートに対する回答は、メンバーが入力装置92を操作して入力する。なお、アンケート画面62の表示、及びアンケートに対する回答の入力は、ネットワークI/F47を介してネットワークで接続されたパーソナルコンピュータ等で行ってもよい。

30

【0047】

記憶部46はHDD(Hard Disk Drive)やフラッシュメモリ等によって実現できる。記憶媒体としての記憶部46には、コンピュータ40を合意形成支援装置10として機能させるための合意形成支援プログラム50が記憶されている。CPU42は、合意形成支援プログラム50を記憶部46から読み出してメモリ44に展開し、合意形成支援プログラム50が有するプロセスを順次実行する。

【0048】

合意形成支援プログラム50は、プロセス取得プロセス51と、タスク抽出プロセス52と、アンケート実施プロセス53と、評価値算出プロセス54と、影響度算出プロセス55と、修正代替案提示プロセス56とを有する。CPU42は、プロセス取得プロセス51を実行することで、図1に示すプロセス取得部11として動作する。また、CPU42は、タスク抽出プロセス52を実行することで、図1に示すタスク抽出部12として動作する。また、CPU42は、アンケート実施プロセス53を実行することで、図1に示すアンケート実施部13として動作する。また、CPU42は、評価値算出プロセス54を実行することで、図1に示す評価値算出部14として動作する。また、CPU42は、影響度算出プロセス55を実行することで、図1に示す影響度算出部15として動作する。また、CPU42は、修正代替案提示プロセス56を実行することで、図1に示す修正

40

50

代替案提示部 16 として動作する。これにより、合意形成支援プログラム 50 を実行したコンピュータ 40 が、合意形成支援装置 10 として機能することになる。

【0049】

なお、合意形成支援装置 10 は、例えば半導体集積回路、より詳しくは A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 等で実現することも可能である。

【0050】

次に、本実施形態に係る合意形成支援装置 10 の作用について説明する。合意形成支援装置 10 では、図 20 に示す合意形成支援処理が実行される。

【0051】

図 20 に示す合意形成支援処理のステップ S 11 で、プロセス取得部 11 が、プロセスインスタンス DB 21 から複数のプロセスインスタンスを取得する。そして、プロセス取得部 11 は、取得した複数のプロセスインスタンスを、タスクのツリー構造が同型であるプロセスインスタンス毎にグループ分けし、各グループから 1 つずつプロセスを取得する。

10

【0052】

次に、ステップ S 12 で、タスク抽出部 12 が、プロセス取得部 11 により取得された複数のプロセスの各々をタスク毎に分解し、重複するタスクを削除して、複数のプロセスに含まれるタスクを抽出する。そして、タスク抽出部 12 は、各プロセスに含まれるタスクを整理し、さらに、各プロセス間で相違するタスクを整理する。

【0053】

次に、ステップ S 13 で、アンケート実施部 13 が、プロセス取得部 11 で取得されたプロセスを、合意形成の対象である代替案の候補とし、複数の候補の各々に対する評価を取得するためのアンケートを実施する。また、アンケート実施部 13 は、複数の候補の各々に対する評価を取得するためのアンケートと同時に、複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得するためのアンケートを実施する。具体的には、アンケート実施部 13 は、例えば図 7 に示すようなアンケート画面 62 を、表示装置 91 に表示するように制御する。

20

【0054】

次に、ステップ S 14 で、評価値算出部 14 が、重要度の情報 23、及びアンケート結果 24 として複数の候補の各々に対する各メンバーの評価を取得する。そして、評価値算出部 14 は、グループの各評価項目についての各プロセスに対する評価値を算出し、重要度の情報 23 から得られるグループの各評価項目に対する重要度 69 との行列積から、グループの各プロセスに対する評価値を算出する。

30

【0055】

次に、ステップ S 15 で、影響度算出部 15 が、アンケート結果 24 として、各メンバーの複数の候補の各々に対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得する。そして、影響度算出部 15 は、グループの各評価項目についてのタスク毎の影響度を算出する。影響度算出部 15 は、算出した各値に、重要度の情報 23 から得られるグループの各評価項目に対する重要度 69 の対応する評価項目の重要度を乗算して、グループの各プロセスに対する評価影響度 76 を算出する。

40

【0056】

次に、ステップ S 16 で、修正代替案提示部 16 が、アンケートによる評価を行っていないプロセスを修正代替案として仮定する。そして、修正代替案提示部 16 は、仮定した修正代替案と修正対象案との評価値の変化の方向及び大きさが、代替案修正ベクトルと一致する場合に、仮定した修正代替案を、メンバーに提示する修正代替案として選択する。そして、修正代替案提示部 16 は、選択した修正代替案を、合意形成を行うメンバーが利用可能な表示装置に表示して、合意形成支援処理は終了する。

【0057】

以上説明したように、本実施形態に係る合意形成支援装置によれば、プロセスに含まれるタスク毎に、プロセスの評価に与える影響度を算出する。そして、代替案の候補となる

50

プロセスに修正を加えて修正代替案を作成する際に、タスク毎の影響度に基づいて、修正対象案となるプロセスに追加または削除するタスクを選択する。これにより、評価値が所望の変化を生じるような具体的な修正代替案を作成することができ、試行錯誤で代替案の修正を繰り返す回数が減り、合意形成の効率化を図ることができる。

【0058】

また、プロセスに対する評価に影響を与えたタスクに関する情報をアンケートにより取得し、この情報を用いてタスク毎の影響度を算出するため、評価されたプロセス数 < タスク数の場合でも、タスク毎の影響度を適切に算出することができる。

【0059】

例えば、図21の<比較例>に示すように、代替案(プロセス)に対する評価のみからタスク毎の影響度を算出する場合には、評価された代替案の個数以上には、タスク間の影響度(方向性の違い)を区別できない。従って、複数のタスクの組合せ毎の影響度しか算出できず、タスク毎の影響度は不定値になる。そのため、比較例では、例えば、タスク「公知例調査」及び「雛形選択」を同時に追加するような修正を行う場合にしか、タスクの追加による評価値への影響を推定することができない。すなわち、タスク「公知例調査」だけを追加するような修正代替案は、タスクの追加により評価値がどのように変化するかを推定することができないため、合意形成の効率化を図るための修正代替案として提示することができない。

10

【0060】

一方、図21の<本実施形態>に示すように、プロセスに対する評価に影響を与えたタスクに関する情報を用いる場合には、評価された代替案の個数に関わらず、タスク毎の影響度を細かく算出することができる。そのため、本実施形態では、例えば、タスク「公知例調査」だけを追加するような修正代替案の場合でも、タスクの追加による評価値への影響を推定することができる。すなわち、単タスクだけを追加または削除するような、細かな修正代替案を作成することができる。

20

【0061】

また、プロセスの評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得するためのアンケートを、プロセスの評価のアンケートと同時にを行うことで、アンケートの負荷増大を抑制することができる。

【0062】

なお、上記実施形態では、修正代替案を作成する際に、アンケートを行っていないプロセスを修正代替案として仮定する場合について説明したが、これに限定されない。例えば、修正対象案に対してタスクを追加または削除することで作成可能な全ての修正代替案の候補のうち、修正対象案との評価値の変化の方向性が代替案修正ベクトルと近いものを、修正代替案として作成してもよい。

30

【0063】

例えば、上記実施形態の例では、修正対象案としてプロセス1を選択した場合、プロセス1に追加または削除できるタスクの組合せは、 $2^4 - 1 = 15$ 通りである。すなわち、修正代替案の候補が15個存在する。そして、上記実施形態と同様に、これら全ての候補毎に、プロセス1とのタスクの相違、及びタスク毎の評価影響度に基づいて、評価値の変化の方向及び大きさを表すベクトルを算出する。そして、代替案修正ベクトルと算出した各ベクトルとのコサイン類似度などを用いて、代替案修正ベクトルが示すように、迅速性が減少し、確実性が向上する候補を、修正代替案として選択する。例えば、プロセス1に対して、タスク「骨子作成」及び「雛形選択」を追加した候補のベクトルが、代替案修正ベクトルとの一致度が最も高い場合、図22に示すように、この候補を修正代替案とする。

40

【0064】

なお、提示する修正代替案は1個に限定されず、代替案修正ベクトルとの一致度に基づいて各候補をランキングし、ランキング上位所定個の候補を、修正代替案として提示してもよい。また、全てまたは一部の候補を、修正対象案からの評価値の変化の方向性と共に

50

提示するようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態では、例えば(1)式により影響度を算出する場合について説明したが、これに限定されない。プロセスの評価に影響を与えたタスクに関する情報を取得した際のアンケート結果の精度に応じて、算出方法を変更してもよい。アンケート結果の精度とは、回答に存在する矛盾の度合いである。影響度の他の算出方法としては、例えば、評価されたプロセス数>タスク数の場合には、代数方程式や重回帰分析を用いることができる。また、本実施形態の算出方法、及び代数方程式や重回帰分析を用いた算出方法を適宜組み合わせることでタスク毎の影響度を算出してもよい。

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態では、共通の業務プロセスの策定を前提として、少なくとも1つのタスクを含むプロセスを処理対象とする場合について説明したが、これに限定されない。分解可能な要素を含む事案に対する合意形成に関するものであれば、開示の技術を適用可能である。

【 0 0 6 7 】

また、上記では、合意形成支援プログラム50が記憶部46に予め記憶(インストール)されている様子を説明したが、CD-ROMやDVD-ROM等の記憶媒体に記録された形態で提供することも可能である。

【 0 0 6 8 】

以上の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

【 0 0 6 9 】

(付記1)

コンピュータに、

少なくとも1つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得し、

前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出し、

前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する

ことを含む処理を実行させる合意形成支援方法。

【 0 0 7 0 】

(付記2)

前記コンピュータに、前記複数の候補の各々を分解することにより、前記要素を抽出することをさらに含む処理を実行させる付記1記載の合意形成支援方法。

【 0 0 7 1 】

(付記3)

前記複数の候補の各々に対する評価が、複数の評価項目の各々についての評価である場合に、前記複数の評価項目の各々についての評価に対する要素毎の影響度を算出する付記1または付記2記載の合意形成支援方法。

【 0 0 7 2 】

(付記4)

前記複数の候補の各々に対する評価を、前記合意形成を行う複数のメンバーから取得する際に、前記影響を与えた要素に関する情報を共に取得する付記1～付記3のいずれか1項記載の合意形成支援方法。

【 0 0 7 3 】

(付記5)

前記コンピュータに、前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報を取得するためのアンケートを、同一画面に表示するように表示装置を制御することをさらに含む処理を実行させる付記1～付記4のいずれか1項記載の合意形成支援方法。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

(付 記 6)

前記複数の候補のいずれかに対する評価が所定の評価となるように変化させるための修正ベクトルを求め、前記複数の候補のいずれかと前記修正された候補とで表されるベクトルと、前記修正ベクトルとの類似度が所定値以上となるように、前記複数の候補のいずれかに追加または削除する要素を選択する付記 1 ~ 付記 5 のいずれか 1 項記載の合意形成支援方法。

【 0 0 7 5 】

(付 記 7)

少なくとも 1 つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得する取得部と、

前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出する算出部と、

前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加または削除することにより、修正された候補を作成する作成部と、

を含む合意形成支援装置。

10

【 0 0 7 6 】

(付 記 8)

前記複数の候補の各々を分解することにより、前記要素を抽出する抽出部を含む付記 7 記載の合意形成支援装置。

20

【 0 0 7 7 】

(付 記 9)

前記算出部は、前記複数の候補の各々に対する評価が、複数の評価項目の各々についての評価である場合に、前記複数の評価項目の各々についての評価に対する要素毎の影響度を算出する付記 7 または付記 8 記載の合意形成支援装置。

【 0 0 7 8 】

(付 記 1 0)

前記取得部は、前記複数の候補の各々に対する評価を、前記合意形成を行う複数のメンバーから取得する際に、前記影響を与えた要素に関する情報を共に取得する付記 7 ~ 付記 9 のいずれか 1 項記載の合意形成支援装置。

30

【 0 0 7 9 】

(付 記 1 1)

前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報を取得するためのアンケートを、同一画面に表示するように表示装置を制御する表示制御部を含む付記 7 ~ 付記 1 0 のいずれか 1 項記載の合意形成支援装置。

【 0 0 8 0 】

(付 記 1 2)

前記作成部は、前記複数の候補のいずれかに対する評価が所定の評価となるように変化させるための修正ベクトルを求め、前記複数の候補のいずれかと前記修正された候補とで表されるベクトルと、前記修正ベクトルとの類似度が所定値以上となるように、前記複数の候補のいずれかに追加または削除する要素を選択する付記 7 ~ 付記 1 1 のいずれか 1 項記載の合意形成支援装置。

40

【 0 0 8 1 】

(付 記 1 3)

コンピュータに、

少なくとも 1 つの要素を含み、かつ合意形成の対象である代替案の複数の候補の各々に対する評価に影響を与えた要素に関する情報を取得し、

前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報に基づいて、前記評価に対する要素毎の影響度を算出し、

前記要素毎の影響度に基づいて選択した要素を、前記複数の候補のいずれかに追加また

50

は削除することにより、修正された候補を作成する

ことを含む処理を実行させるための合意形成支援プログラム。

【0082】

(付記14)

前記コンピュータに、前記複数の候補の各々を分解することにより、前記要素を抽出することをさらに含む処理を実行させるための付記13記載の合意形成支援プログラム。

【0083】

(付記15)

前記複数の候補の各々に対する評価が、複数の評価項目の各々についての評価である場合に、前記複数の評価項目の各々についての評価に対する要素毎の影響度を算出する付記13または付記14記載の合意形成支援プログラム。

10

【0084】

(付記16)

前記複数の候補の各々に対する評価を、前記合意形成を行う複数のメンバーから取得する際に、前記影響を与えた要素に関する情報を共に取得する付記12～付記15のいずれか1項記載の合意形成支援プログラム。

【0085】

(付記17)

前記コンピュータに、前記複数の候補の各々に対する評価、及び前記影響を与えた要素に関する情報を取得するためのアンケートを、同一画面に表示するように表示装置を制御することをさらに含む処理を実行させるための付記13～付記16のいずれか1項記載の合意形成支援プログラム。

20

【0086】

(付記18)

前記複数の候補のいずれかに対する評価が所定の評価となるように変化させるための修正ベクトルを求め、前記複数の候補のいずれかと前記修正された候補とで表されるベクトルと、前記修正ベクトルとの類似度が所定値以上となるように、前記複数の候補のいずれかに追加または削除する要素を選択する付記13～付記17のいずれか1項記載の合意形成支援プログラム。

30

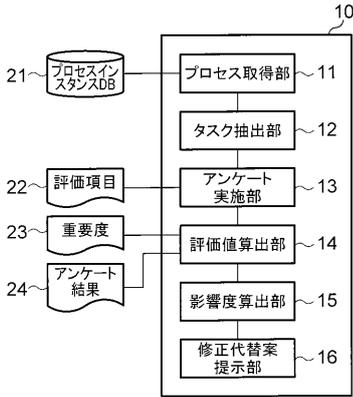
【符号の説明】

【0087】

- 10 合意形成支援装置
- 11 プロセス取得部
- 12 タスク抽出部
- 13 アンケート実施部
- 14 評価値算出部
- 15 影響度算出部
- 16 修正代替案提示部
- 40 コンピュータ
- 42 CPU
- 44 メモリ
- 46 記憶部
- 50 合意形成支援プログラム

40

【 図 1 】



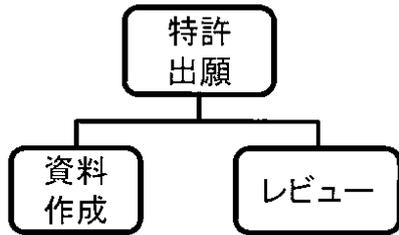
【 図 3 】

プロセス インスタンスID	タスク ID	タスク 雛形ID	タスク名	伝票ID	伝票 参照型	親タスク ID
2	10	100	特許出願	-	-	-
2	11	101	資料作成	202	作成	10
2	12	102	レビュー	202	更新	10

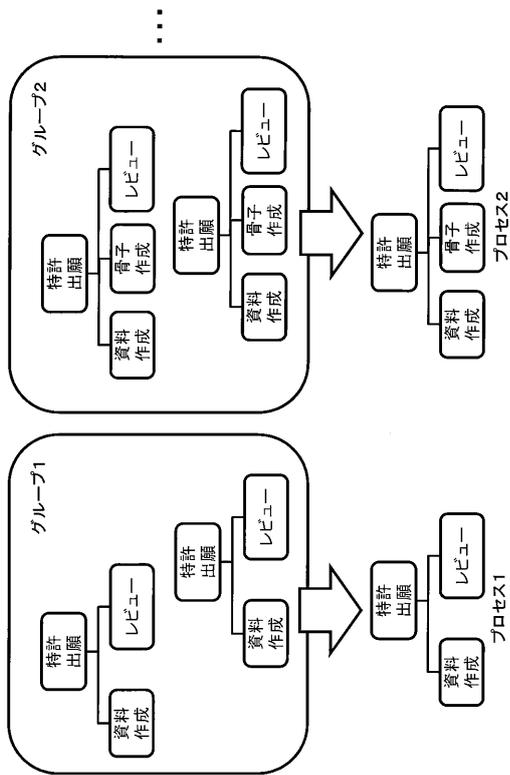
タスク 雛形ID	タスク 雛形名
100	特許出願
101	資料作成
102	レビュー

伝票ID	伝票名
202	出願資料

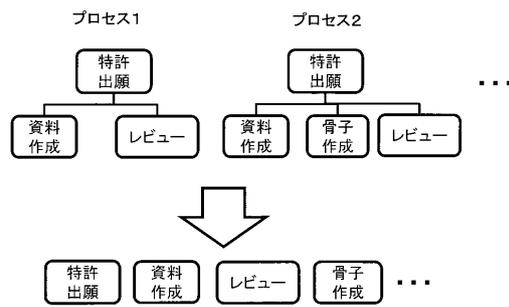
【 図 2 】



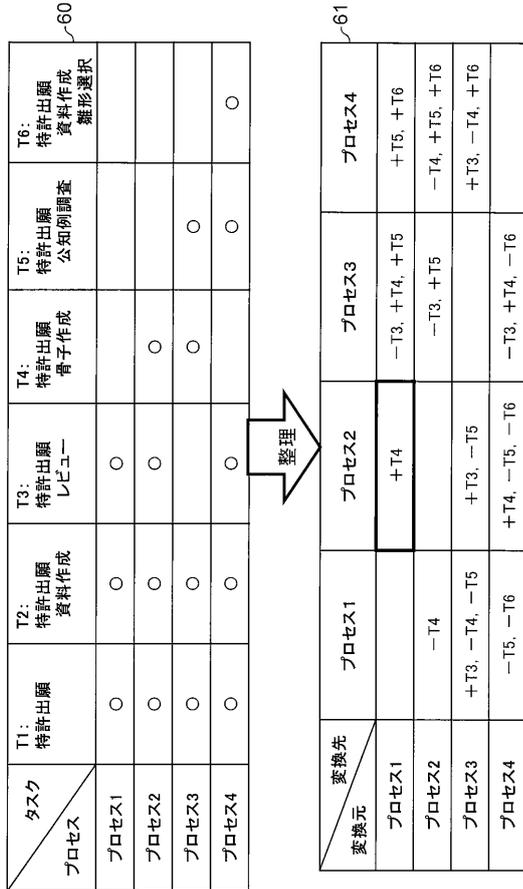
【 図 4 】



【 図 5 】



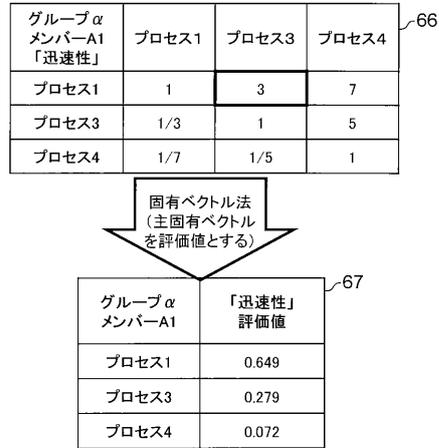
【図6】



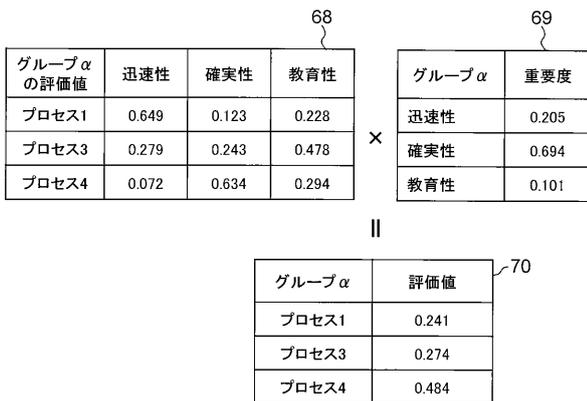
【図8】

	迅速性	確実性	教育性
グループα メンバー2人 (A1,A2)	0.205	0.694	0.101
グループβ メンバー6人 (B1,B2,...,B6)	0.595	0.257	0.148

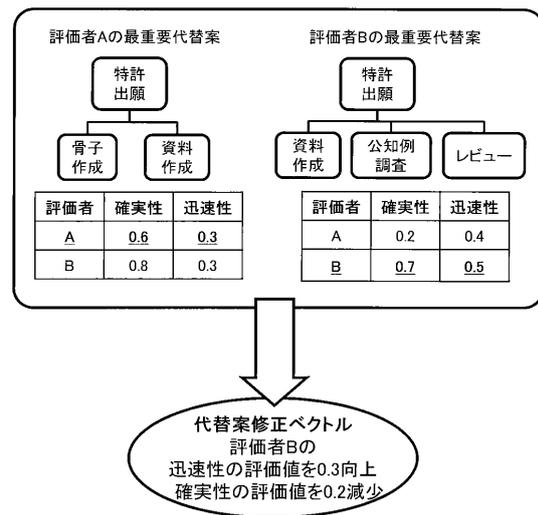
【図9】



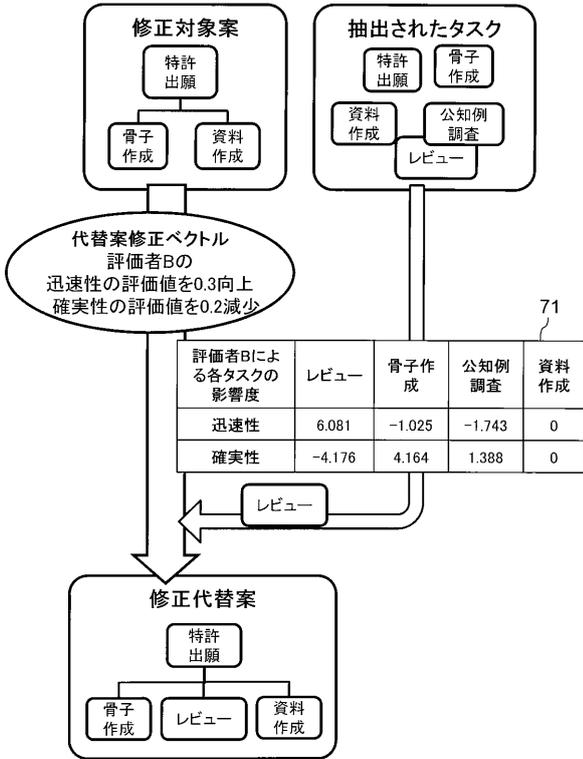
【図10】



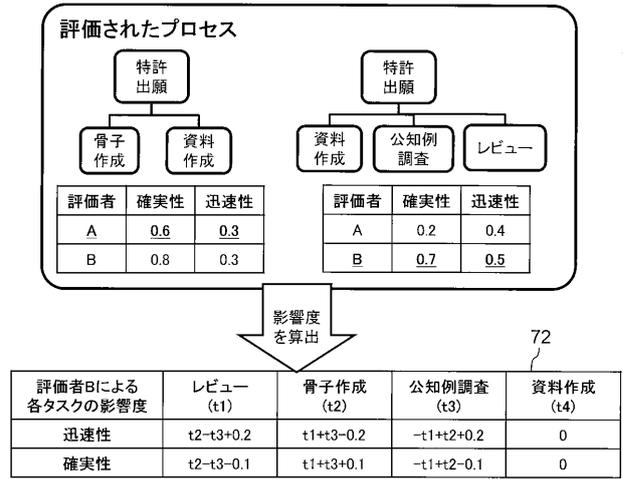
【図11】



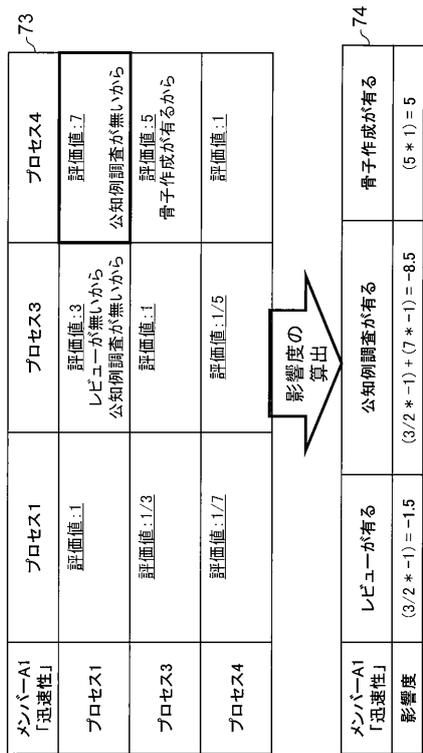
【 図 1 2 】



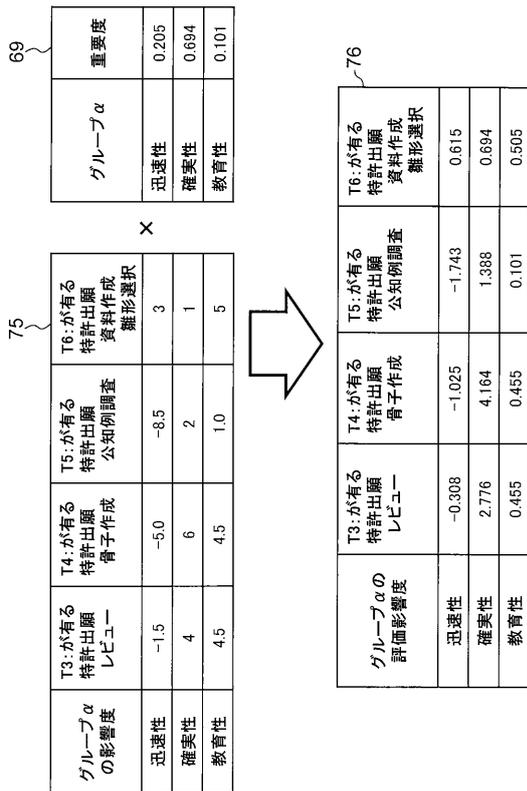
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 2 1 】

<比較例>

グループαの 評価影響度	A3: がある 特許出願 レビュー	A4: がある 特許出願 骨子作成	A5: がある 特許出願 公知例調査	A6: がある 特許出願 資料作成 難形選択
迅速性	0.0815 + A4	A3 - 0.0815	-0.5770 - A6	-0.5770 - A5
確実性	0.1355 + A4	A3 - 0.1355	0.5110 - A6	0.5110 - A5
教育性	0.2170 + A4	A3 - 0.2170	0.0660 - A6	0.0660 - A5

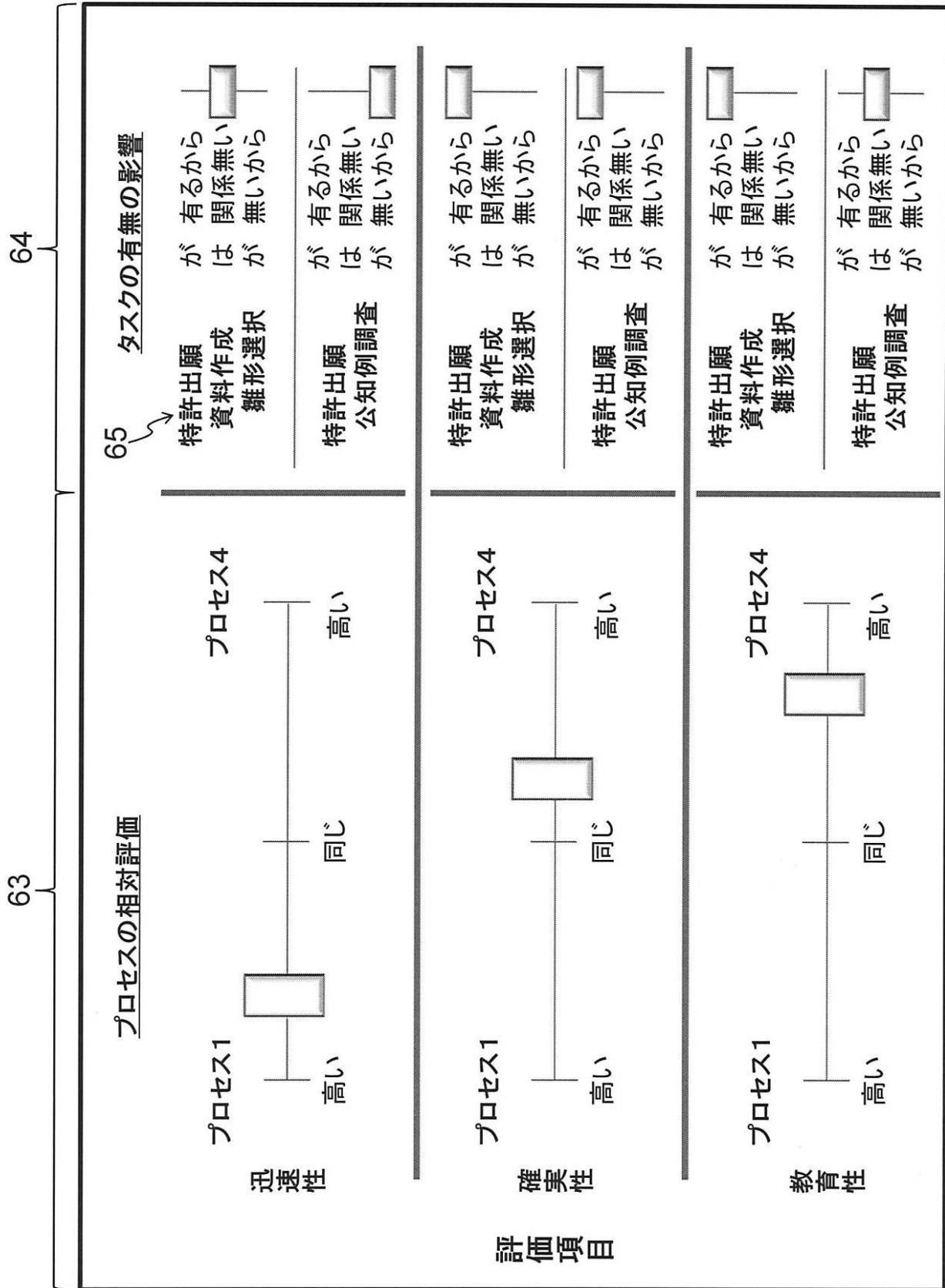
<本実施形態>

グループαの タスク毎の 評価影響度	A3: がある 特許出願 レビュー	A4: がある 特許出願 骨子作成	A5: がある 特許出願 公知例調査	A6: がある 特許出願 資料作成 難形選択
迅速性	-0.308	-1.025	-1.743	0.615
確実性	2.776	4.164	1.388	0.694
教育性	0.455	0.455	0.101	0.505

【 図 2 2 】

タスク プロセス	T1: 特許出願	T2: 特許出願 資料作成	T3: 特許出願 レビュー	T4: 特許出願 骨子作成	T5: 特許出願 公知例調査	T6: 特許出願 資料作成 難形選択
プロセス1	○	○	○	○		○
修正代替案	○	○	○	○		○
プロセス4	○	○	○	○	○	○

【図7】



62

63

64

65

フロントページの続き

(72)発明者 溝渕 裕司

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(72)発明者 高山 訓治

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5L049 AA01 AA20