

(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
2023年10月19日(19.10.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/199522 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 10/08 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/017948

(22) 国際出願日: 2022年4月15日(15.04.2022)

(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: 高津 諭(TAKATSU, Satoshi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 柴田 朋子

(SHIBATA, Tomoko); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 吉田 寛(YOSHIDA, Hiroshi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 坂本 昌史(SAKAMOTO, Masanobu); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

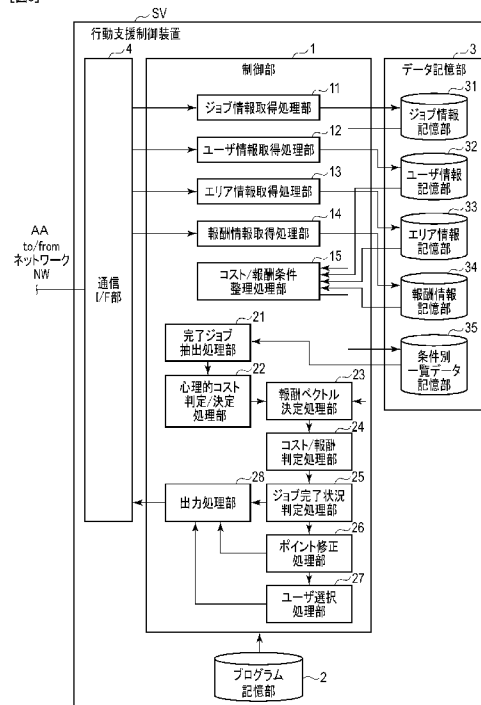
(74) 代理人: 弁理士法人鈴榮特許総合事務所 (SUZUYE & SUZUYE); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: ACTION SUPPORT CONTROL DEVICE, METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 行動支援制御装置、方法およびプログラム

[図3]



- 1... CONTROL UNIT
- 2... PROGRAM STORAGE UNIT
- 3... DATA STORAGE UNIT
- 4... COMMUNICATION INTERFACE UNIT
- 11... JOB INFORMATION ACQUISITION PROCESSING UNIT
- 12... USER INFORMATION ACQUISITION PROCESSING UNIT
- 13... AREA INFORMATION ACQUISITION PROCESSING UNIT
- 14... REWARD INFORMATION ACQUISITION PROCESSING UNIT
- 15... COST/REWARD CONDITIONS SORTING PROCESSING UNIT
- 21... COMPLETED JOB EXTRACTION PROCESSING UNIT
- 22... MENTAL COST DETERMINATION/DECISION PROCESSING UNIT
- 23... REWARD VECTOR DETERMINATION PROCESSING UNIT
- 24... COST/REWARD DETERMINATION PROCESSING UNIT
- 25... JOB COMPLETION STATUS DETERMINATION PROCESSING UNIT
- 26... POINT CORRECTION PROCESSING UNIT
- 27... USER SELECTION PROCESSING UNIT
- 28... OUTPUT PROCESSING UNIT
- 31... JOB INFORMATION STORAGE UNIT
- 32... USER INFORMATION STORAGE UNIT
- 33... AREA INFORMATION STORAGE UNIT
- 34... REWARD INFORMATION STORAGE UNIT
- 35... CONDITION-BASED LIST DATA STORAGE UNIT
- SV... ACTION SUPPORT CONTROL DEVICE
- AA... to/from NETWORK NW

(57) Abstract: One aspect of the present invention includes: managing work basic information in which work operations are associated with a plurality of conditions regarding a mental cost and a reward of a user; obtaining, for each user, on the basis of the work basic information, a maximum mental cost according to the conditions regarding a completed work operation, which is of the work operations completed in the past; and generating, on the basis of the maximum mental cost, a reward vector expression representing the relation between the conditions and the mental cost. Then, using the reward

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, JM, 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, 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, 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, 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))

vector expression, an expected mental cost of a user corresponding to the conditions regarding an uncompleted work operation is obtained for each user, a user who can handle the uncompleted work operation is determined by comparing the expected mental cost of each user with a predetermined objective variable regarding the uncompleted work operation, and a reward point of the user for the work operation is adjusted such that the user who has the minimum expected mental cost among the users executes the work operation.

(57) 要約: この発明の一態様は、業務に対し、ユーザの心理的コストおよび報酬に係る複数の条件を関連付けた業務基礎情報を管理し、この業務基礎情報に基づいて、ユーザごとに、業務のうち過去に完了した完了業務に係る前記条件に応じた最大心理的コストを求め、この最大心理的コストをもとに前記条件と前記心理的コストとの関係を表す報酬ベクトル式を生成する。そして、ユーザごとに、前記報酬ベクトル式を用いて、未完了業務に係る条件に対応するユーザの予想心理的コストを求め、この各ユーザの予想心理的コストを未完了業務に係る所定の目的変数と比較することにより未完了業務に対応可能なユーザを判定し、当該ユーザの中で予想心理的コストが最小となるユーザが上記業務を実行するように、上記業務に対するユーザの報酬ポイントを調整する。

明 細 書

発明の名称： 行動支援制御装置、方法およびプログラム

技術分野

[0001] この発明の一態様は、例えば人の行動を支援するために用いる行動支援制御装置、方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 人の行動を促す仕組みとして、ポイントインセンティブ制度が良く知られている。ポイントインセンティブ制度は、従業者に給与等の報奨をポイントとして与えることで、従業者のモチベーションや定着率を向上させ、これにより企業組織の活性化を図るもので、インセンティブポイントを決める既存の技術としては、以下のような技術が提案されている。

[0003] 例えば特許文献 1 には、展示物と展示物の間の距離を端末の位置情報を用いて算出し、算出した距離に応じたインセンティブポイントを決定する手法が記載されている。

[0004] また、例えば特許文献 2 には、ある人の健康上のリスクをその行動履歴から計算し、上記人の親族や友人に上記リスクを提示することで親族や友人から上記人に対し助言を行わせ、助言の結果上記人のリスクが下がった分だけ親族や友人にインセンティブポイントを与える仕組みが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開 2018-205833 号公報

特許文献2：日本国特許第 6687795 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、特許文献 1 および特許文献 2 に記載された技術では、単に移動距離や健康リスクに応じてインセンティブポイントを決定するものとなっている。このため、例えば最近増加しているギグワーカーと呼ばれる人たちの

ように自由な時間帯に働く人たちに対しては、インセンティブポイントを適切に与えることが困難である。

[0007] そこで、このように多様化する働き方をする人たちに対しては、押し並べて高めのインセンティブポイント（報酬）を一律に付与することが一般的となっている。しかし、このようにすると、与える報酬のトータルコストが増大するばかりでなく、報酬が与えられても人によって行動意欲に個人差があるため、全体として期待する業務効率が得られるとは限らない。

[0008] この発明は上記事情に着目してなされたもので、報酬のトータルコストを抑えつつ、業務効率の向上を可能にする技術を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するためにこの発明に係る行動支援制御装置または行動支援制御方法の一態様は、業務に対するユーザの行動を報酬ポイントを用いて支援する際に、前記業務に対し、前記ユーザの心理的コストおよび報酬に係る複数の条件を関連付けた業務基礎情報を管理し、前記業務基礎情報に基づいて、前記ユーザごとに、前記業務のうち過去に完了した完了業務に係る前記条件に応じた最大心理的コストを求め、前記最大心理的コストをもとに前記条件と前記心理的コストとの関係を表す報酬ベクトル式を生成し、前記ユーザごとに、前記報酬ベクトル式を用いて、前記業務のうち未完了業務に係る前記条件に対応する前記ユーザの予想心理的コストを求め、求めた各ユーザの前記予想心理的コストを前記未完了業務に係る所定の目的変数と比較することにより、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザを判定し、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザに対し、前記予想心理的コストに応じて前記報酬ポイントが最小となるように前記報酬ポイントを調整するようにしたものである。

[0010] この発明の一態様によれば、未完了業務に対しその報酬条件に応じた各ユーザの予想心理的コストが求められ、各ユーザの予想心理的コストと業務に対する報酬条件とを比較することにより上記未完了業務に対応可能なユーザ

が判定され、当該ユーザに対する報酬ポイントが設定される。すなわち、業務と報酬との関係に対するユーザの心理的コストに応じて、業務に対応可能なユーザとその報酬が決定されるので、各業務を適切なユーザに適切な報酬で実行してもらうことが可能となる。

発明の効果

[0011] すなわちこの発明の一態様によれば、報酬のトータルコストを抑えつつ、業務効率の向上を可能にする技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、この発明の一実施形態に係る行動支援制御装置を備える行動支援システムの概略構成を示す図である。

[図2]図2は、この発明の一実施形態に係る行動支援制御装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、この発明の一実施形態に係る行動支援制御装置のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、図3に示す行動支援制御装置の制御部が実行する基礎情報取得処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、図3に示す行動支援制御装置の制御部が実行する、基礎情報に基づく各種判定処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[図6]図6は、図3に示す行動支援制御装置の制御部が実行する、ジョブに対応可能なユーザが1人の場合のポイント設定処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[図7]図7は、図3に示す行動支援制御装置の制御部が実行する、ジョブに対応可能なユーザが複数人の場合のポイント設定処理およびユーザ選択処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[図8]図8は、図3に示す行動支援制御装置の制御部が実行する、ジョブに対応可能なユーザが存在しない場合のポイント設定処理およびユーザ選択処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[図9]図9は、図4に示す基礎情報取得処理により取得されるジョブ情報の一例を示す図である。

[図10]図10は、図4に示す基礎情報取得処理により取得されるユーザ情報の一例を示す図である。

[図11]図11は、図4に示す基礎情報取得処理により取得されるエリア情報の一例を示す図である。

[図12]図12は、図4に示す基礎情報取得処理により取得される報酬情報の一例を示す図である。

[図13]図13は、図5に示す基礎情報整理処理により生成される各ジョブの条件別一覧データの一例を示す図である。

[図14]図14は、図13に示す条件別一覧データを数値化した例を示す図である。

[図15]図15は、図5に示す、報酬ベクトル式の定式化処理の一例を説明するために用いる条件別一覧データを示す図である。

[図16]図16は、図5に示す、ジョブに対応可能なユーザの判定処理および完了期限が迫ったジョブの判定処理の一例を説明するために用いる条件別一覧データを示す図である。

[図17]図17は、図6に示す、ジョブに対応可能なユーザが1人の場合のポイント設定処理の一例を説明するための図である。

[図18]図18は、図7に示す、ジョブに対応可能なユーザが複数人の場合のポイント設定処理およびユーザ選択処理の一例を説明するための図である。

[図19]図19は、図8に示す、ジョブに対応可能なユーザが存在しない場合のポイント設定処理およびユーザ選択処理の一例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照してこの発明に係わる実施形態を説明する。

[0014] [一実施形態]

この発明の一実施形態では、例えば荷物の宅配事業者が、複数の配達員の

配達業務に係る行動を、インセンティブポイント制度を利用して支援する場合を例にとって説明する。この例では、以後配達員をユーザと呼び、また配達業務をジョブと呼ぶ。

[0015] なお、業務の種類や内容については、宅配業のようなフィールド業務に限らず、従業者が自宅や任意の場所で事務処理業務や設計業務、生産業務を行う場合等、種々の例が考えられる。

[0016] (構成例)

(1) システム

図1は、この発明の一実施形態に係る行動支援制御装置を備える行動支援システムの概略構成を示す図である。

[0017] 一実施形態に係る行動支援システムは、行動支援制御装置SVを備え、この行動支援制御装置SVと、業務に従事する複数のユーザA～Nがそれぞれ使用するユーザ端末UT1～UTnとの間で、ネットワークNWを介して情報通信を可能にしたものである。

[0018] ユーザ端末UT1～UTnは、ユーザがジョブを実行するために使用するもので、例えばスマートフォンにより構成される。なお、ユーザ端末UT1～UTnとしては、他にウェアラブル端末やタブレット型端末、パーソナルコンピュータ等が用いられてもよい。

[0019] ネットワークNWは、例えばインターネットを中核とする広域ネットワークと、この広域ネットワークにアクセスするためのアクセスネットワークとを備える。アクセスネットワークとしては、例えば、有線または無線を使用する公衆通信ネットワーク、有線または無線を使用するLAN (Local Area Network)、CATV (Cable Television) ネットワークが使用される。なお、行動支援システムが例えば企業内または事業所構内で運用される場合、ネットワークNWは例えばLANまたは無線LAN等の構内ネットワークのみにより構成されてもよい。

[0020] (2) 行動支援制御装置SV

図2および図3は、それぞれ行動支援制御装置SVのハードウェアおよび

ソフトウェアの構成の一例を示すブロック図である。

- [0021] 行動支援制御装置S Vは、例えば宅配事業者が運用するもので、ウェブ上またはクラウド上に設置されるサーバコンピュータからなる。行動支援制御装置S Vは、中央処理ユニット（Central Processing Unit：C P U）等のハードウェアプロセッサを使用した制御部1を備え、この制御部1に対し、プログラム記憶部2およびデータ記憶部3を有する記憶ユニットと、通信インタフェース（以後インタフェースをI / Fと称する）部4を、バス5を介して接続したものとなっている。
- [0022] 通信I / F部4は、制御部1の制御の下、ネットワークNWにより定義される通信プロトコルを使用して、ユーザ端末U T 1～U T nとの間で情報通信を行う。
- [0023] プログラム記憶部2は、例えば、記憶媒体としてS S D（Solid State Drive）等の随時書込みおよび読出しが可能な不揮発性メモリと、R O M（Read Only Memory）等の不揮発性メモリとを組み合わせ構成したもので、O S（Operating System）等のミドルウェアに加えて、一実施形態に係る各種制御処理を実行するために必要なアプリケーション・プログラムを格納する。なお、以後O Sと各アプリケーション・プログラムとをまとめてプログラムと称する。
- [0024] データ記憶部3は、例えば、記憶媒体として、S S D等の随時書込みおよび読出しが可能な不揮発性メモリと、R A M（Random Access Memory）等の揮発性メモリと組み合わせたもので、この発明の一実施形態を実施するために必要な主たる記憶部として、ジョブ情報記憶部3 1と、ユーザ情報記憶部3 2と、エリア情報記憶部3 3と、報酬情報記憶部3 4と、条件別一覧データ記憶部3 5とを備えている。
- [0025] ジョブ情報記憶部3 1は、各ジョブに関する種々情報をジョブ情報として記憶する。ジョブ情報は、例えば配達先の位置情報、エリア情報、拠点からの距離、完了期限、配達履歴等を含む。配達履歴には、例えば対応者および完了日時が含まれる。

- [0026] ユーザ情報記憶部 32 は、配達員である各ユーザに関する情報をユーザ情報として記憶する。ユーザ情報には、ユーザごとにその現在地を表す情報が含まれるが、業務に対するスキルや実績、報酬の平均値などが含まれていてもよい。
- [0027] エリア情報記憶部 33 は、宅配サービスの各対象エリアに関する情報をエリア情報として記憶する。エリア情報は、例えばエリアの人口密度、エリア内に存在する坂の数、現在の天候や温度、湿度等の気象条件等を含む。
- [0028] 報酬情報記憶部 34 は、例えば 1 ポイントに対応する成果量、金額、金額以外の報酬の種類等を含む。成果量としては、例えば移動距離が用いられる。
- [0029] 条件別一覧データ記憶部 35 は、各ジョブに関わる要素（変数）を心理的コストおよび報酬の各条件に分けて整理した条件別一覧データを記憶する。条件別一覧データは、後述する制御部 1 により、上記ジョブ情報、ユーザ情報、エリア情報および報酬情報をもとに作成される。
- [0030] なお、この例では宅配業務等のフィールド業務を対象としているため、上記ジョブ情報、ユーザ情報、エリア情報および報酬情報を取得し、条件別一覧データを生成しているが、書類作成などの屋内業務を対象とする場合には、エリア情報は必ずしも用いなくてもよい。
- [0031] 制御部 1 は、この発明の一実施形態を実施するために用いる処理機能として、ジョブ情報取得処理部 11 と、ユーザ情報取得処理部 12 と、エリア情報取得処理部 13 と、報酬情報取得処理部 14 と、コスト／報酬条件整理処理部 15 とを備え、さらに完了ジョブ抽出処理部 21 と、心理的コスト判定／決定処理部 22 と、報酬ベクトル決定処理部 23 と、コスト／報酬判定処理部 24 と、ジョブ完了状況判定処理部 25 と、ポイント修正処理部 26 と、ユーザ選択処理部 27 と、出力処理部 28 とを備える。
- [0032] これらの処理部 11～15、21～28 は、何れもプログラム記憶部 2 に格納されたアプリケーション・プログラムを制御部 1 のハードウェアプロセッサに実行させることにより実現される。

- [0033] なお、上記処理部 11～15、21～28の一部または全部は、LSI (Large Scale Integration) やASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等のハードウェアを用いて実現されてもよい。
- [0034] ジョブ情報は、ジョブに係る属性を表すもので、例えば宅配事業者の業務管理装置（図示省略）において、新規ジョブが依頼されるごとに生成され、さらにジョブの進捗に応じて内容が更新される。ジョブ情報取得処理部 11 は、上記ジョブ情報を上記業務管理装置から通信 I/F 部 4 を介して取得し、取得した上記ジョブ情報をジョブ情報記憶部 31 に記憶する。
- [0035] ユーザ情報は、ユーザに係る属性を表すもので、例えば宅配事業者の業務管理装置において、ユーザごとに生成され、さらにジョブに対するユーザの対応状況に応じて更新される。ユーザ情報取得処理部 12 は、上記ユーザ情報を上記業務管理装置から通信 I/F 部 4 を介して取得し、取得した上記ユーザ情報をユーザ情報記憶部 32 に記憶する。
- [0036] エリア情報、エリアに係る属性を表すもので、例えば宅配事業者の業務管理装置において、予め範囲が設定されたエリアごとに生成され、さらに例えば気象情報サイトから取得される気象情報に応じて時系列で更新される。エリア情報取得処理部 13 は、上記エリア情報を上記業務管理装置から通信 I/F 部 4 を介して取得し、取得した上記エリア情報をエリア情報記憶部 33 に記憶する。
- [0037] 報酬情報は、報酬に係る属性を表すもので、上記業務管理装置において管理者により作成され、かつ例えば一定期間ごとに管理者により更新される。報酬情報取得処理部 14 は、上記報酬情報を上記業務管理装置から通信 I/F 部 4 を介して取得し、取得した上記報酬情報を報酬情報記憶部 34 に記憶する。
- [0038] コスト／報酬条件整理処理部 15 は、ジョブごとに当該ジョブに関する複数の要素（変数）を心理的コストに係る条件および報酬に係る条件ごとに整理して一覧データを生成し、生成した上記条件別の一覧データを条件別一覧データ記憶部 35 に記憶する。

- [0039] 完了ジョブ抽出処理部 21 は、上記条件別一覧データ記憶部 35 に記憶された条件別一覧データをもとに、完了済のジョブを同一の条件で同一のユーザにより処理されたものごとに抽出する。
- [0040] 心理的コスト判定／決定処理部 22 は、上記条件別一覧データ記憶部 35 に記憶された条件別一覧データをもとに、過去に完了したジョブについてユーザごとに同一のジョブ条件で対応したときの心理的コストを算出し、その最大値を決定する。そして、心理的コスト判定／決定処理部 22 は、ポイント当たりの成果量に相当する値（例えば拠点からの距離）を基準変数とし、この基準変数を表す線形ベクトル式を定義する。或いは、上記ポイント当たりの成果量を例えば重回帰分析の目的変数とする線形ベクトル式を定義する。
- [0041] 報酬ベクトル決定処理部 23 は、ユーザごとにジョブをグループ化する。そして、このグループごとに完了済のジョブのうち基準変数の最大値を目的変数とする分析（例えば重回帰分析）を上記線形ベクトル式を用いて行い、これによりユーザごとの同一のジョブ条件における心理的コストを求める報酬ベクトル式を生成する。すなわち、報酬ベクトル決定処理部 23 は、ユーザごとに報酬条件に応じた行動度合いを定式化する。
- [0042] コスト／報酬判定処理部 24 は、上記報酬ベクトル式に、未完了ジョブのジョブ条件を説明変数として代入することにより、ユーザごとの想定される心理的コストを算出する。そして、算出した上記各ユーザの想定心理的コストを上記未完了ジョブの目的変数とそれぞれ比較することにより、上記未完了ジョブに対応可能なユーザを判定する。
- [0043] ジョブ完了状況判定処理部 25 は、上記条件別一覧データ記憶部 35 に記憶された一覧データをもとに、未完了ジョブの完了期限までの残り時間を算出し、算出した上記残り時間をもとに上記未完了ジョブが完了期限の迫っているジョブ、つまり緊急対応ジョブであるか否かを判定する。
- [0044] ポイント修正処理部 26 は、上記コスト／報酬判定処理部 24 により得られる未完了ジョブに対応可能ユーザの判定結果と、上記ジョブ完了状況判定

処理部 25 により得られる緊急対応ジョブの判定結果とを組合せ、その組合せパターンごとにジョブに対するユーザの報酬ベクトルのポイントを修正する処理を行う。

[0045] ユーザ選択処理部 27 は、上記組合せパターンごとに、上記未完了ジョブを実行させる上で最適なユーザを選択する。

[0046] 出力処理部 28 は、上記コスト／報酬判定処理部 24 により算出された未完了ジョブに対する想定心理的コストおよび報酬条件と、上記ポイント修正処理部 26 により算出された、未完了ジョブに対する各ユーザの修正後ポイントとを含む行動支援情報を生成する。そして、生成した上記行動支援情報を、通信 I/F 部 4 から対応するユーザが使用するユーザ端末 UT1～UTn へ送信する。

[0047] (動作例)

次に、以上のように構成された行動支援制御装置 SV の動作例を説明する。

[0048] (1) 基礎情報の取得

図 4 は、行動支援制御装置 SV の制御部 1 が実行する基礎情報取得処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[0049] (1-1) ジョブ情報の取得

宅配事業者が運用する業務管理装置において、ジョブ情報が生成または更新されると、生成または更新された上記ジョブ情報が業務管理装置から行動支援制御装置 SV に向け送信される。

[0050] 行動支援制御装置 SV の制御部 1 は、ジョブ情報取得処理部 11 の制御の下、ステップ S10 において上記ジョブ情報を通信 I/F 部 4 を介して受信し、受信した上記ジョブ情報をジョブ情報記憶部 31 に記憶する。

[0051] 図 9 は、ジョブ情報の一例を示すものである。同図に示すようにジョブ情報は、例えば配達先に対応するジョブ J1, J2, …ごとに、ジョブ ID に紐付けて、当該ジョブのエリア ID、対応者のユーザ ID、完了日時、拠点からの距離、必要スキル、完了期限等の、ジョブに係る複数の要素を記憶し

たものとなっている。なお、ジョブに係る要素としては、上記各要素に限定されるものではなく、例えば配達物の種類や重量などが含まれていてもよく、任意に設定可能である。

[0052] (1-2) ユーザ情報の取得

業務管理装置では、配達員であるユーザ A, B, …の各々についてユーザ情報が生成され、さらにこのユーザ情報はユーザの行動に応じて更新される。そして、ユーザ情報は、生成または更新されるごとに業務管理装置から行動支援制御装置 S V へ送信される。

[0053] 行動支援制御装置 S V の制御部 1 は、ユーザ情報取得処理部 1 2 の制御の下、ステップ S 1 1 において、上記ユーザ情報を通信 I / F 部 4 を介して受信し、受信した上記ユーザ情報をユーザ情報記憶部 3 2 に記憶する。

[0054] 図 1 0 は、ユーザ情報の一例を示すものである。同図に示すようにユーザ情報は、例えばユーザ A, B, …ごとに、そのユーザ I D に紐付けて、現在位置を示す緯度経度や住所、顧客からのクレーム数等のユーザに係る複数の要素を記憶したものとなっている。なお、ユーザ情報に係る要素は上記例に限るものではなく、年齢、性別、経験年数、実績値等が含まれていてもよく、任意に設定可能である。

[0055] (1-3) エリア情報の取得

業務管理装置では、予め区分設定されたエリアごとにエリア情報が生成され、このエリア情報は例えば気象条件の変化に応じて更新される。そして、エリア情報は、生成または更新されるごとに業務管理装置から行動支援制御装置 S V へ送信される。

[0056] 行動支援制御装置 S V の制御部 1 は、エリア情報取得処理部 1 3 の制御の下、ステップ S 1 2 において、上記エリア情報を通信 I / F 部 4 を介して受信し、受信した上記エリア情報をエリア情報記憶部 3 3 に記憶する。

[0057] 図 1 1 は、エリア情報の一例を示すものである。同図に示すようにエリア情報は、例えばエリア E a, E b, …ごとに、そのエリア I D に紐付けて、年月日、天候、気温、湿度、坂の数等のエリアに係る複数の要素を記憶した

ものとなっている。なお、エリア情報に係る要素は上記例に限るものではなく、面積、坂の勾配や長さ等が含まれていても良く、任意に設定可能である。

[0058] (1-4) 報酬情報の取得

業務管理装置では、報酬情報が例えば日、週、月等の一定の時間間隔で管理される。そして、上記報酬情報は変更されるごとに業務管理装置から行動支援制御装置SVへ送信される。

[0059] 行動支援制御装置SVの制御部1は、報酬情報取得処理部14の制御の下、ステップS13において、上記報酬情報を通信I/F部4を介して受信し、受信した上記報酬情報を報酬情報記憶部34に記憶する。

[0060] 図12は、報酬情報の一例を示すものである。同図に示すように報酬情報は、例えば1ポイント当たりの成果量、金銭報酬、感謝報酬など、報酬に係る複数の要素を定義したもので、これらの要素は月ごとに更新される。成果量としては、例えば移動距離が用いられる。

[0061] (2) 基礎情報に基づく各種判定

図5は、基礎情報に基づく各種判定処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[0062] (2-1) ジョブに係る条件別一覧データの生成

行動支援制御装置SVの制御部1は、上記基礎情報の少なくとも1つが更新されると、コスト／報酬条件整理処理部15の制御の下、先ずステップS21において、ジョブごとに当該ジョブに係る要素を心理的成本に係る条件と報酬に係る条件のそれぞれに整理し、これによりジョブの条件別一覧データを生成する。

[0063] 図13は、整理されたジョブの条件別一覧データの一例を示すものである。この例では、ジョブJ1, J2, …ごとに、そのジョブIDに対し、心理的成本に係る条件に含まれる複数の要素と、報酬に係る条件に含まれる複数の要素とを対応付けたものを示している。心理的成本に係る情報には、例えば、対応者、エリアID、完了日時、完了期限、拠点からの距離、天候

や温度、湿度、風力などを含む気象条件、坂の数および顧客からのクレーム数が含まれる。一方、報酬に係る条件には、例えば、ポイント当たりの成果量、金銭金額、感謝報酬などが含まれる。

[0064] なお、上記条件別一覧データを生成する際に、コスト／報酬条件整理処理部15は、上記条件別一覧データの各要素のうち、数値で表される要素以外の各要素を数値化する。例えば、図14に示すように天候を降水量に、図15に示すようにエリアIDを人口密度に、図16に示すように感謝報酬を「あり／なし」を示すバイナリ値である“1”，“0”にそれぞれ置換する。同様に、上記条件別一覧データに、必要スキルや社会貢献（SDGs）等が条件の1つとして含まれている場合にも、これらを「あり／なし」を示す“1”，“0”に置換する。

[0065] コスト／報酬条件整理処理部15は、上記ジョブの条件別一覧データが新たに生成されるごとにまたは更新されごとに、最新の条件別一覧データを条件別一覧データ記憶部35に更新記憶する。

[0066] （2-2）完了済ジョブの抽出

行動支援制御装置SVの制御部1は、次に完了ジョブ抽出処理部21の制御の下、ステップS22により上記条件別一覧データ記憶部35に記憶された条件別一覧データを検索し、過去に完了したジョブを抽出する。

[0067] （2-3）心理的コストを求める報酬ベクトル式の生成

行動支援制御装置SVの制御部1は、次に心理的コスト判定／決定処理部22の制御の下、先ずステップS23において、上記条件別一覧データ記憶部35に記憶された条件別一覧データをもとに、ユーザごとに同一のジョブ条件のもとで対応可能な心理的コストを算出し、その最大値を決定する。

[0068] 心理的コスト判定／決定処理部22は、続いてステップS24において、上記条件別一覧データをもとに、ポイント当たりの成果量に相当する値（例えば拠点からの距離）を基準変数とし、この基準変数を表す線形ベクトル式を定義する。または、上記ポイント当たりの成果量を例えば重回帰分析の目的変数とする線形ベクトル式を定義する。

[0069] この場合の線形ベクトル式は、例えば、

目的変数（拠点からの距離）＝ a 人口密度＋ b 降水量＋ c 温度＋ d 坂の数＋ $\dots$ ＋ e ポイント

と定義される。なお、この時点では完了期限および完了日時は考慮されない。

[0070] 行動支援制御装置SVの制御部1は、次に報酬ベクトル決定処理部23の制御の下、ステップS25において、ユーザごとにジョブをグループ化する。そして、このグループごとに、上記完了ジョブ抽出処理部21により抽出された完了済のジョブのうち、基準変数の最大値を目的変数とする重回帰分析を、上記線形ベクトル式を用いて行う。そして、この分析により得られる、ユーザごとの同一のジョブ条件における心理的コストを求めるベクトル式を、ユーザの報酬条件に応じた行動度合いを表す報酬ベクトル式とする。

[0071] 例えば、報酬ベクトル決定処理部23は、ユーザの心理的コストを拠点からの距離Dとすると、Dを

$D = d_1$ 人口密度＋ d_2 降水量＋ d_3 温度＋ d_4 坂の数＋ $\dots$ ＋ d_5 ポイント＋ $\dots$

と表す。ここで、 d_1 、 d_2 、 $\dots$ は、説明変数としての各ジョブ条件に対する重み係数を示している。

[0072] （2－4）未完了ジョブに対応可能なユーザの有無の判定

行動支援制御装置SVの制御部1は、コスト／報酬判定処理部24の制御の下、先ずステップS26において、上記報酬ベクトル式に未完了ジョブのジョブ条件を説明変数として代入することにより、ユーザごとに想定される心理的コストを算出する。そして、コスト／報酬判定処理部24は、ステップS27において、算出した上記各ユーザの想定心理的コストを上記未完了ジョブの目的変数とそれぞれ比較することにより、上記未完了ジョブに対応可能なユーザの有無を判定する。

[0073] この判定により、例えば以下の3つの判定パターンのいずれかが得られる。

〔パターンA〕；予想心理的コストが目的変数（拠点からの距離）以下となるユーザが1人の場合。つまり、現在の報酬でジョブに対応してくれるユーザが1名の場合。

〔パターンB〕；予想心理的コストが目的変数（拠点からの距離）以下となるユーザが2人以上の場合。つまり、現在の報酬でジョブに対応してくれるユーザが2名以上の場合。

〔パターンC〕；予想心理的コストが目的変数（拠点からの距離）以下となるユーザが1人も存在しない場合。つまり、現在の報酬でジョブに対応してくれるユーザが1名もない場合。

[0074] （2-5）緊急対応が必要なジョブの判定

行動支援制御装置SVの制御部1は、続いてジョブ完了状況判定処理部25の制御の下、ステップS28において、上記条件別一覧データ記憶部35に記憶された条件別一覧データをもとに、未完了ジョブの完了期限までの残り時間を算出し、算出した上記残り時間をもとに上記未完了ジョブが完了期限の迫っているジョブ、つまり緊急対応が必要なジョブであるか否かを判定する。上記完了期限までの残り時間は、完了期限と現在時刻との差として求めることができる。

[0075] 以上の判定により、未完了ジョブが「緊急対応ジョブ」であるか否かを表す2種類の判定パターンが得られる。この2種類の判定パターンを、ここでは〔パターンD〕および〔パターンE〕と定義する。

[0076] （3）未完了ジョブに対する最適ユーザの選択とジョブポイントの設定

行動支援制御装置SVの制御部1は、上記コスト／報酬判定処理部24および上記ジョブ完了状況判定処理部25により得られた各判定パターンを組み合わせる。そして、ユーザ選択処理部27およびポイント修正処理部26の制御の下で、上記組合せパターンごとに、未完了ジョブに対応させたいユーザの選択と、当該ユーザが未完了ジョブに対し行動を起こしやすくするためのポイントの修正処理を行う。

[0077] 上記ポイントの修正のために、ポイント修正処理部26は例えば以下の計

算式を用いる。

$$(B_{pt} \times C_{pt} / D_{pt}) \times X_a \times Y_a \times Z_a \quad \dots (1)$$

但し、 B_{pt} は基準ポイント（例：1 pt）、 C_{pt} は心理的コスト（例：300 m）、 D_{pt} は1ポイント当たりの成果量（例：10 m）、 X_a は魅力向上係数（例：2倍）、 Y_a は魅力低下係数（例：0.5倍）、 Z_a は報酬調整係数（例：1.5倍）である。なお、報酬調整係数 Z_a は、ユーザにおけるジョブの魅力最低限確保する係数である。

[0078] (3-1) 組合せパターンA+D, A+E

図6は、組合せパターンがA+D, B+Eの場合に、ポイント修正処理部26およびユーザ選択処理部27が実行するポイント修正処理およびユーザ選択処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。また、図17はその処理の一例を説明するための図である。

[0079] ポイント修正処理部26は、ステップS30, S32において、上記組合せパターンがA+DであるかA+Eであるかを判定する。図17に示す例では、未完了ジョブJ3に対するユーザB, Cの報酬ベクトル I_{B3} , I_{C3} は未完了ジョブJ3の目的変数に対し $I_{B3_{LAK}}$, $I_{C3_{LAK}}$ だけ不足しているのに対し、ユーザAの報酬ベクトル I_{A3} は未完了ジョブJ3の目的変数より高い。従って、この場合未完了ジョブJ3に対応可能なユーザはAだけとなる。また、上記未完了ジョブJ3が緊急対応ジョブでなければ、ポイント修正処理部26は「パターンA+D」と判定してステップS31に移行する。このステップS31においてポイント修正処理部26は、未完了ジョブJ3に対するユーザAの報酬ポイントを修正せずにそのまま出力処理部28に渡す。

[0080] 一方、上記未完了ジョブJ3が緊急対応ジョブだったとする。この場合、ポイント修正処理部26は「パターンA+E」と判定し、ステップS33において、ユーザが対応可能な複数のジョブJ1, J2, J3のうち、上記緊急対応ジョブJ3に対する魅力度合いを他のジョブJ1, J2より増加させるため、上記(1)式を用いてユーザAの上記緊急対応ジョブJ3に対する報

報酬ベクトル I A 3 のポイントを増加させる。

[0081] 図 1 7 に示した例では、ユーザ A が対応可能なすべてのジョブ J 1 (10pt), J 2 (30pt), J 3 (20pt) の中で、上記緊急対応ジョブ J 3 に対する報酬ベクトル I A 3 のポイントが最も高くなるように、緊急対応ジョブ J 3 に対する報酬ベクトル I A 3 のポイントに魅力向上係数 X_a を乗算し、これにより緊急対応ジョブ J 3 に対する報酬ベクトル I A 3 のポイントが例えば 31pt 以上となるようにポイントを修正する。

[0082] そして、ポイント修正処理部 26 は、ステップ S 34 において、上記緊急対応ジョブ J 3 に対応可能なユーザ A に対する修正後ポイントを出力処理部 28 に渡す。

[0083] (3-2) 組合せパターン B + D, B + E

図 7 は、組合せパターンが B + D, B + E の場合に、ポイント修正処理部 26 およびユーザ選択処理部 27 が実行するポイント修正処理およびユーザ選択処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。また、図 1 8 はその処理の一例を説明するための図である。

[0084] ポイント修正処理部 26 は、ステップ S 40, S 44 において、上記組合せパターンが B + D であるか B + E であるかを判定する。いま、例えば図 1 8 に示すように、未完了ジョブ J 3 に対応可能なユーザが A, B, C の 3 人で、上記未完了ジョブ J 3 は緊急対応ジョブでなかったとする。この場合、先ずユーザ選択処理部 27 が、ステップ S 41 において、ジョブ J 3 に対し最も低いポイントで対応可能なユーザを選択する。図 1 8 に示した例では、ジョブ J 3 に対する対応可能ポイントはユーザ A が最も小さいので、ユーザ選択処理部 27 はユーザ A を選択する。

[0085] 続いてポイント修正処理部 26 が、ステップ S 42 において、上記ステップ S 41 により選択されなかったユーザ B, C の上記ジョブ J 3 に対する報酬ベクトル I B 3, I C 3 のポイントを、その魅力を低下させるために、上記ユーザ A のジョブ J 3 に対する報酬ベクトル I A 3 のポイントより低くなるように減少させる。

- [0086] 図18に示した例では、ポイント修正処理部26は、ユーザB、CのジョブJ3に対する報酬ベクトルIB3、IC3のポイントが、ユーザAのジョブJ3に対する報酬ベクトルIA3のポイント（10pt）以下となるように、ユーザB、CのジョブJ3に対する現在の報酬ベクトルIB3、IC3のポイントに魅力低下係数Yb、Ycを乗算し、その値を低下させる。
- [0087] そして、ポイント修正処理部26は、ステップS43において、上記各ユーザA、B、Cに対する上記修正後のポイントを出力処理部28に渡す。
- [0088] 一方、上記ステップ44による判定の結果、未完了ジョブJ3が緊急対応ジョブだったとする。この場合、先ずポイント修正処理部26が、ステップS45において、ユーザA、B、Cのそれぞれについて、当該ユーザが対応可能なジョブが複数ある場合に、その中で緊急対応ジョブJ3に対するポイントが最も高くなるように、ユーザA、B、Cの上記緊急対応ジョブJ3に対する報酬ベクトルIA3、IB3、IC3のポイントにそれぞれ魅力向上係数Xa、Xb、Xcを乗じてポイントを修正する。
- [0089] 次にユーザ選択処理部27が、ステップS46において、上記緊急対応ジョブJ3に対し対応可能なユーザA、B、Cの中から、上記緊急対応ジョブJ3に対する修正後のポイントが最も小さいユーザを選択する。図18に示した例では、ジョブJ3に対するユーザAの修正後ポイント（20pt×Xa）が最も小さいので、ユーザ選択処理部27はユーザAを選択する。
- [0090] 続いてポイント修正処理部26は、ステップS47において、上記ステップS46により選択されなかったユーザB、Cの上記ジョブJ3に対する報酬ベクトルIB3、IC3のポイントを、その魅力を低下させるために、上記ユーザAのジョブJ3に対する報酬ベクトルIA3のポイントより小さくなるように減少させる。
- [0091] 図18に示した例では、ポイント修正処理部26は、ユーザB、CのジョブJ3に対する報酬ベクトルIB3、IC3のポイントが、ユーザAのジョブJ3に対する報酬ベクトルIA3のポイント（20pt×Xa）以下となるように、ユーザB、CのジョブJ3に対する現在の報酬ベクトルIB3、I

C 3 のポイントにそれぞれ魅力低下係数 Y_b , Y_c を乗じてその値を低下させる。

[0092] 最後にポイント修正処理部 26 は、ステップ S 48 においてユーザ A, B, C に提示する上記修正後のポイントを出力処理部 28 に渡す。

[0093] (3-3) パターン C + D, C + E

図 8 は、組合せパターンが C + D, C + E の場合に、ポイント修正処理部 26 およびユーザ選択処理部 27 が実行するポイント修正処理およびユーザ選択処理の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。また、図 19 はその処理の一例を説明するための図である。

[0094] ポイント修正処理部 26 は、ステップ S 50, S 55 において、上記組合せパターンが C + D であるか C + E であるかを判定する。いま、例えば図 19 に示すように、未完了ジョブ J 1, J 2 に対応可能なユーザが 1 人も存在しなかったとする。

[0095] 先ず、未完了ジョブ J 1, J 2 が緊急対応を要するジョブではない場合、ポイント修正処理部 26 はステップ S 50 により [パターン C + D] と判定し、ステップ S 51 に移行する。そして、ステップ S 51 において、ユーザ A, B, C ごとに、未完了ジョブ J 1, J 2 に対する報酬ベクトルのポイントを増加させる。

[0096] 図 19 に示す例では、ユーザ A の未完了ジョブ J 1, J 2 に対する報酬ベクトル I_{A1} , I_{A2} に報酬調整係数 Z_{a1} , Z_{a2} を乗じて、報酬ポイント I_{A1_ADJ} , I_{A2_ADJ} を追加する。同様に、ユーザ B, C の未完了ジョブ J 2 に対する報酬ベクトル I_{B2} , I_{C2} にはそれぞれ報酬調整係数 Z_b , Z_c を乗じて、報酬ポイント I_{B2_ADJ} , I_{C2_ADJ} を追加する。この結果、各未完了ジョブ J 1, J 2 に対しユーザ A が対応可能となり、また未完了ジョブ J 2 に対してはユーザ A, B, C が対応可能となる。

[0097] 次にユーザ選択処理部 27 は、上記未完了ジョブ J 1, J 2 を対応させる上で最適なユーザを選択する。図 19 に示す例では、ジョブ J 1 に対してはユーザ A のみに対応可能であるためユーザ A をそのまま選択する。これに対

しジョブ J 2 については、複数のユーザ A, B, C が対応可能である。このため、ユーザ A, B, C の中から、未完了ジョブ J 2 に対する調整後の報酬ベクトル $|A_2 + |A_2_{ADJ}$, $|B_2 + |B_2_{ADJ}$, $|C_2 + |C_2_{ADJ}$ が最も低いユーザ A を選択する。

[0098] 続いてポイント修正処理部 26 は、ステップ S 53 において、上記ステップ S 52 により選択されなかったユーザ B, C の上記ジョブ J 2 に対する報酬ベクトル $|B_2 + |B_2_{ADJ}$, $|C_2 + |C_2_{ADJ}$ が、上記ユーザ A のジョブ J 2 に対する報酬ベクトル $|A_2 + |A_2_{ADJ}$ より小さくなるように、報酬ベクトル $|B_2 + |B_2_{ADJ}$, $|C_2 + |C_2_{ADJ}$ にそれぞれ魅力低下係数 Y_b , Y_c を乗算してその値を低下させる。

[0099] 最後にポイント修正処理部 26 は、ステップ S 54 において、未完了ジョブ J 1, J 2 に対する上記各ユーザ A, B, C の修正後ポイントを出力処理部 28 に渡す。

[0100] 一方、上記ステップ 55 による判定の結果、未完了ジョブ J 1, J 2 のうちジョブ J 2 が緊急対応を要するジョブだったとする。この場合、先ずポイント修正処理部 26 は、ステップ S 56 において、上記緊急対応ジョブではない場合と同様に、ユーザ A, B, C ごとに、各未完了ジョブ J 1, J 2 に対する報酬ベクトルのポイントを調整し、これにより未完了ジョブ J 1, J 2 に対し少なくとも 1 人のユーザが対応可能にする。

[0101] 続いてポイント修正処理部 26 は、ステップ S 57 において、未完了ジョブ J 1, J 2 に対し対応可能なユーザ A について、緊急対応ジョブ J 2 に対する調整後の報酬ベクトル $|A_2 + |A_2_{ADJ}$ が、期限が迫っていないジョブ J 1 に対する調整後の報酬ベクトル $|A_1 + |A_1_{ADJ}$ がより高くなるように、緊急対応ジョブ J 2 に対する報酬ベクトル $|A_2$ に魅力向上係数を乗じる。

[0102] 次にユーザ選択処理部 27 は、ステップ S 58 において、上記緊急対応ジョブ J 2 に対し対応可能なユーザ A, B, C の中から、緊急対応ジョブ J 2 に対する調整後の報酬ベクトル $|A_2 + |A_2_{ADJ}$, $|B_2 + |B_2_{ADJ}$, $|C_2 + |C_2_{ADJ}$ が最も低いユーザ A を選択する。

$2 + 1 C 2_{ADJ}$ が最も小さいユーザを選択する。図 19 に示した例では、ジョブ J 2 に対するユーザ A の調整後の報酬ベクトル $1 A 2 + 1 A 2_{ADJ}$ ($10pt \times Z a 2$) が最も小さいので、ユーザ選択処理部 27 はユーザ A を選択する。

[0103] 続いてポイント修正処理部 26 は、ステップ S 59 において、上記ステップ S 58 により選択されなかったユーザ B, C の上記ジョブ J 2 に対する調整後の報酬ベクトル $1 B 2 + 1 B 2_{ADJ}$, $1 C 2 + 1 C 2_{ADJ}$ が、上記ユーザ A のジョブ J 2 に対する調整後の報酬ベクトル $1 A 2 + 1 A 2_{ADJ}$ ($10pt \times Z a 2$) のポイントより低くなるように、上記報酬ベクトル $1 B 2 + 1 B 2_{ADJ}$, $1 C 2 + 1 C 2_{ADJ}$ にそれぞれ魅力低下係数 $Y b$, $Y c$ を乗じて報酬ポイントを減少させる。

[0104] 最後にポイント修正処理部 26 は、ステップ S 60 において、上記ユーザ A, B, C の各未完了ジョブ J 1, J 2 に対する上記修正後ポイントを出力処理部 28 に渡す。

[0105] (4) 行動支援情報の出力

行動支援制御装置 S V の制御部 1 は、上記ユーザ A, B, C のジョブ J 1, J 2, J 3 に対するポイント修正処理が終了すると、出力処理部 28 の制御の下、上記コスト／報酬判定処理部 24 により算出された、未完了ジョブ J 1, J 2, J 3 に対する各ユーザ A, B, C の想定心理的コストおよび報酬条件と、上記ポイント修正処理部 26 により算出された、未完了ジョブ J 1, J 2, J 3 に対する各ユーザ A, B, C の修正後ポイントとを含む行動支援情報を生成する。そして、生成した上記行動支援情報を通信 I / F 部 4 から対応するユーザ A, B, C が使用するユーザ端末 U T 1, U T 2, U T 3 へ送信する。

[0106] これに対し、ユーザ A, B, C は、それぞれ自身のユーザ端末 U T 1, U T 2, U T 3 により上記行動支援情報を受信する。そして、ユーザ A, B, C は、受信した行動支援情報に含まれる修正後ポイントをもとに行動対象となる未完了ジョブを選択し、ジョブを実行する。

[0107] (効果)

以上述べたように一実施形態では、過去完了ジョブに係る心理的コストおよび報酬条件をもとに、各ユーザが同一の上記条件下で対応可能な心理的コストの最大値を求め、この心理的コストの最大値を用いて、ユーザごとに同一のジョブ条件における心理的コストを求める報酬ベクトル式を生成する。そして、上記報酬ベクトル式を用いて、ユーザと未完了ジョブとの各組合せについてユーザの予想される心理的コストを求め、この予想心理的コストと報酬とを比較して上記未完了ジョブに対応可能なユーザを判定する。そして、この判定結果に基づいて、上記未完了ジョブに対応可能でかつ報酬ポイントが最も低いユーザを選択し、当該ユーザが上記未完了ジョブを選択実行しやすくするためのポイント修正を行い、修正後のポイントを上記ユーザに提示するようにしている。

[0108] 従って、未完了ジョブについて、当該未完了ジョブに対する心理的コストが低くかつ報酬ポイントが最も低いユーザにより、上記未完了ジョブが選択実行される確率を高くすることができる。すなわち、管理者にとっては、未完了ジョブを適切なユーザに適切な報酬で実行してもらうことが可能となり、報酬のトータルコストを抑えつつ、業務効率の向上を図ることが可能となる。

[0109] しかも一実施形態では、対象ジョブが緊急対応ジョブであるか否かを判定し、この判定結果を上記ジョブに対応可能なユーザの判定結果に加味することで、緊急対応ジョブに対する報酬ポイントが他のジョブに対する報酬ポイントより高くなるように報酬ポイントを修正してする。このため、ユーザが対応可能なジョブが複数存在する場合に、当該ユーザが上記複数のジョブの中から上記緊急対応ジョブを選択して実行する確率を高めることができ、これにより緊急対応ジョブを優先的に実行させることが可能となる。

[0110] さらに一実施形態では、未完了ジョブに対し対応可能なユーザが存在しない場合に、上記未完了ジョブに対する各ユーザの報酬ポイントを高める修正を行ってジョブに対し対応可能なユーザを生成する。そして、生成されたユ

ーザの中から報酬ポイントが最も低いユーザを選択して、当該ユーザが上記未完了ジョブを選択実行しやすくなるようにポイント修正を行っている。このため、未完了ジョブを適切な報酬により高い確率でユーザに選択実行してもらうことが可能となる。

[0111] [その他の実施形態]

(1) 前記一実施形態では、未完了ジョブに対するユーザの報酬ベクトルのポイント修正処理を、(1) 式に示したポイント修正式を用いて行う場合を例にとって説明した。すなわち、ポイント当たりの成果量に、魅力向上係数 X_a 、魅力低下係数 Y_a または報酬調整係数 Z_a を乗算することにより、ポイント修正を行っている。

[0112] しかし、ポイント修正処理はそれに限るものではなく、ポイント当たりの成果量に、魅力向上係数 X_a 、魅力低下係数 Y_a または報酬調整係数 Z_a を加減算することにより、ポイント修正を行うようにしてもよい。この場合のポイント修正式を以下に示す。

[0113] $(B_{pt} \times C_{pt} / D_{pt}) \times P_a \times Q_a \times R_a \quad \dots (2)$

但し、 B_{pt} は基準ポイント（例：1 pt）、 C_{pt} は心理的コスト（例：300 m）、 D_{pt} は1ポイント当たりの成果量（例：10 m）、 P_a は魅力向上係数（例：10 pt）、 Q_a は魅力低下係数（例：10 pt）、 R_a は報酬調整係数（例：10 pt）である。なお、報酬調整係数 R_a は、ユーザにおけるジョブの魅力を最低限確保する係数である。

[0114] (2) 行動支援制御装置SVの制御部1による上記ジョブ情報、ユーザ情報、エリア情報および報酬情報の取得処理は、業務管理装置において情報が新たに生成されるごと、さらに更新されるごとに行われることが望ましいが、その他一定時間間隔または任意のタイミングで行われてもよい。

[0115] (3) 前記一実施形態では、ジョブ情報、ユーザ情報、エリア情報および報酬情報の生成および更新処理が業務管理装置で行われる場合を例にとって説明した。しかし、それに限らず、上記ジョブ情報、ユーザ情報、エリア情報および報酬情報の生成および更新処理は、例えば行動支援制御装置SVの

制御部 1 においてその一部または全部が行われるようにしてもよい。

[0116] (4) 前記一実施形態では、対象ジョブが緊急対応ジョブであるか否かを 1 つの閾値をもとに判定するようにした。しかし、それに限らず、複数の閾値を用いることで、緊急対応ジョブであるか否かの判定に加えて、緊急対応ジョブの緊急度合いをさらに判定し、緊急対応ジョブに対し緊急度合いが高いほどより選択されやすくするようにポイントの修正を行うようにしてもよい。

[0117] 一方、ジョブの種類等によっては、未完了ジョブに対する緊急対応ジョブか否かの判定は必ずしも行わなくてもよい。この場合、ポイント修正処理部 26 では、ジョブに対応可能なユーザの判定結果のみに基づいてポイント修正処理が行われる。

[0118] (5) その他、行動支援制御装置のハードウェア構成およびソフトウェア構成、各機能の処理手順と処理内容、ジョブの種類等についても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施可能である。

[0119] 以上、この発明の実施形態を詳細に説明してきたが、前述までの説明はあらゆる点においてこの発明の例示に過ぎない。この発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。つまり、この発明の実施にあたって、実施形態に応じた具体的構成が適宜採用されてもよい。

[0120] 要するにこの発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

符号の説明

[0121] 1 …制御部
2 …プログラム記憶部

- 3 …データ記憶部
- 4 …通信 I / F 部
- 5 …バス
- 1 1 …ジョブ情報取得処理部
- 1 2 …ユーザ情報取得処理部
- 1 3 …エリア情報取得処理部
- 1 4 …報酬情報取得処理部
- 1 5 …コスト／報酬条件整理処理部
- 2 1 …完了ジョブ抽出処理部
- 2 2 …心理的コスト判定／決定処理部
- 2 3 …報酬ベクトル決定処理部
- 2 4 …コスト／報酬判定処理部
- 2 5 …ジョブ完了状況判定処理部
- 2 6 …ポイント修正処理部
- 2 7 …ユーザ選択処理部
- 2 8 …出力処理部
- 3 1 …ジョブ情報記憶部
- 3 2 …ユーザ情報記憶部
- 3 3 …エリア情報記憶部
- 3 4 …報酬情報記憶部
- 3 5 …条件別一覧データ記憶部

請求の範囲

- [請求項1] 業務に対するユーザの行動を報酬ポイントを用いて支援する行動支援制御装置であって、
- 前記業務に対し、前記ユーザの心理的コストおよび報酬に係る複数の条件を関連付けた業務基礎情報を管理する第1の処理部と、
- 前記業務基礎情報に基づいて、前記ユーザごとに、前記業務のうち過去に完了した完了業務に係る前記条件に応じた最大心理的コストを求め、前記最大心理的コストをもとに前記心理的コストと前記条件との関係を表す報酬ベクトル式を生成する第2の処理部と、
- 前記ユーザごとに、前記報酬ベクトル式を用いて、前記業務のうち未完了業務に係る前記条件に対応する前記ユーザの予想心理的コストを求め、各ユーザの前記予想心理的コストを前記未完了業務に係る所定の目的変数と比較することにより、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザを判定する第3の処理部と、
- 前記未完了業務に対応可能な前記ユーザに対し、前記予想心理的コストに応じて前記報酬ポイントが最小となるように前記報酬ポイントを調整する第4の処理部と
- を具備する行動支援制御装置。
- [請求項2] 前記業務基礎情報に基づいて、前記未完了業務が緊急に対応する必要がある緊急対応業務であるか否かを判定する第5の処理部を、さらに具備し、
- 前記第4の処理部は、前記緊急対応業務であるか否かの判定結果に基づいて、前記ユーザが対応可能な前記業務を複数有している場合に、複数の前記業務のうち前記緊急対応業務に対する前記報酬ポイントを緊急対応業務以外の前記業務に対する前記報酬ポイントより大きくするように調整する、請求項1に記載の行動支援制御装置。
- [請求項3] 前記第4の処理部は、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザが1人で、かつ当該未完了業務が前記緊急対応業務の場合に、

前記ユーザが対応可能な複数の前記業務のうち、前記緊急対応業務に対する前記報酬ポイントを前記緊急対応業務以外の前記業務に対する前記報酬ポイントより大きくする処理を行う、

請求項 2 に記載の行動支援制御装置。

[請求項4] 前記第 4 の処理部は、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザが複数で、かつ当該未完了業務が前記緊急対応業務の場合に、

前記未完了業務に対応可能な複数の前記ユーザの中から、前記予想心理的コストが最小のユーザを選択する処理と、

選択された前記ユーザが対応可能な複数の前記業務のうち、前記緊急対応業務に対する前記報酬ポイントを前記緊急対応業務以外の前記業務に対する前記報酬ポイントより大きくする処理と

を行う、請求項 2 に記載の行動支援制御装置。

[請求項5] 前記第 4 の処理部は、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザが存在せず、かつ当該未完了業務が前記緊急対応業務の場合に、

前記未完了業務の対応候補となるユーザの予想心理的コストに調整用ポイントを加えることで当該ユーザを前記未完了業務に対応可能なユーザに変更する処理と、

前記変更により前記未完了業務に対応可能なユーザが複数になった場合に、前記未完了業務に対応可能な複数の前記ユーザの中から、前記調整用ポイントが加算された予想心理的コストが最小のユーザを選択する処理と、

選択された前記ユーザが対応可能な複数の前記業務のうち、前記緊急対応業務に対する前記報酬ポイントを前記緊急対応業務以外の前記業務に対する前記報酬ポイントより大きくする処理と

を行う、請求項 2 に記載の行動支援制御装置。

[請求項6] 前記第 4 の処理部は、前記業務に対応可能なユーザが複数の場合に、

複数の前記ユーザのうち、前記予想心理的コストが最小のユーザ

以外の前記ユーザに対し、当該ユーザの前記業務に対する前記報酬ポイントを、前記予想心理的コストが最小のユーザの前記業務に対する前記報酬ポイントより小さくする処理を行う、

請求項4または5に記載の行動支援制御装置。

[請求項7] 業務に対するユーザの行動を報酬ポイントを用いて支援する装置が実行する行動支援制御方法であって、

前記業務に対し、前記ユーザの心理的コストおよび報酬に係る複数の条件を関連付けた業務基礎情報を管理する第1の過程と、

前記業務基礎情報に基づいて、前記ユーザごとに、前記業務のうち過去に完了した完了業務に係る前記条件に応じた最大心理的コストを求め、前記最大心理的コストをもとに前記心理的コストと前記条件との関係を表す報酬ベクトル式を生成する第2の過程と、

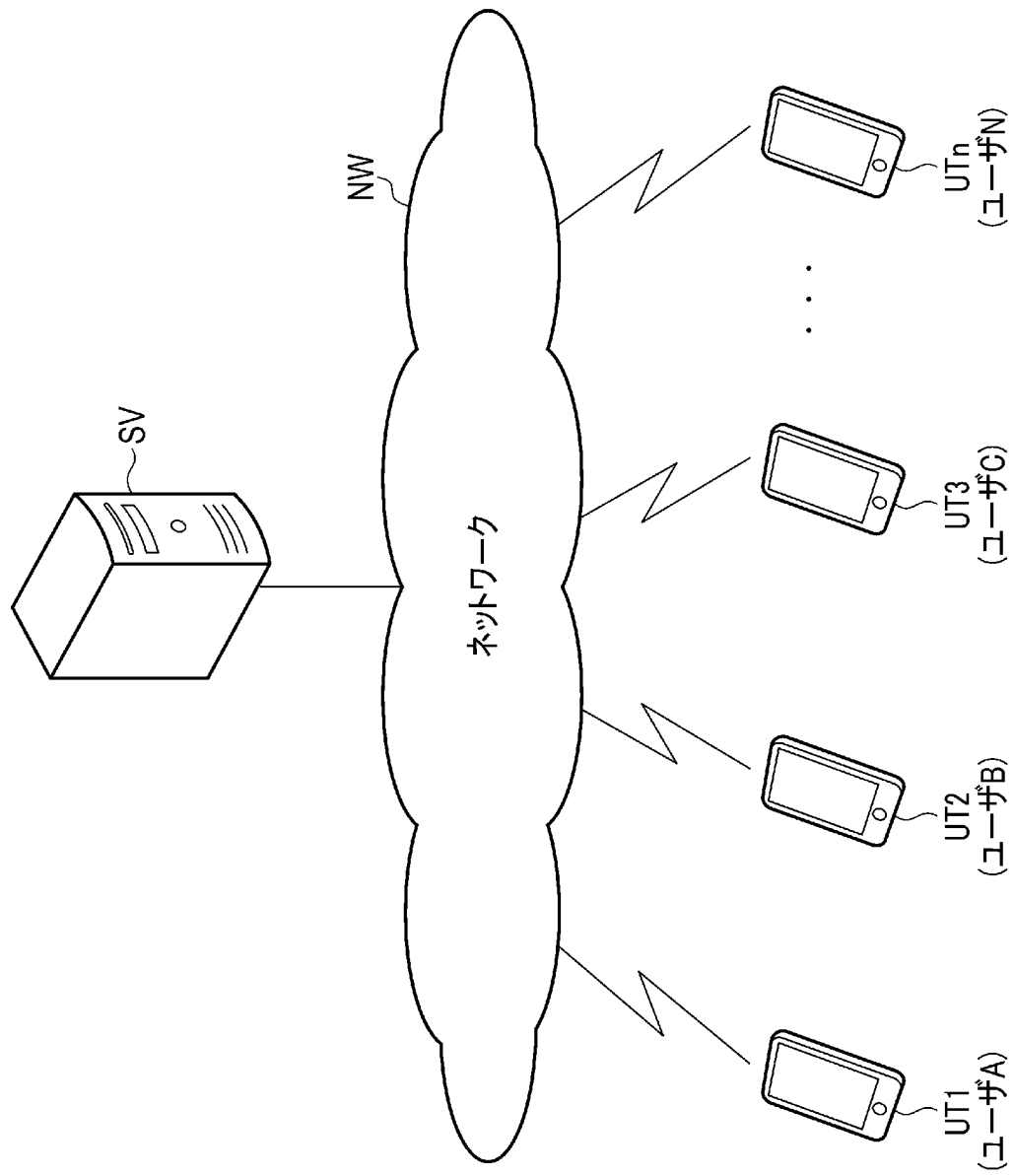
前記ユーザごとに、前記報酬ベクトル式を用いて、前記業務のうち未完了業務に係る前記条件に対応する前記ユーザの予想心理的コストを求め、求めた各ユーザの前記予想心理的コストを前記未完了業務に係る所定の目的変数と比較することにより、前記未完了業務に対応可能な前記ユーザを判定する第3の過程と、

前記未完了業務に対応可能な前記ユーザに対し、前記予想心理的コストに応じて前記報酬ポイントが最小となるように前記報酬ポイントを調整する第4の過程と

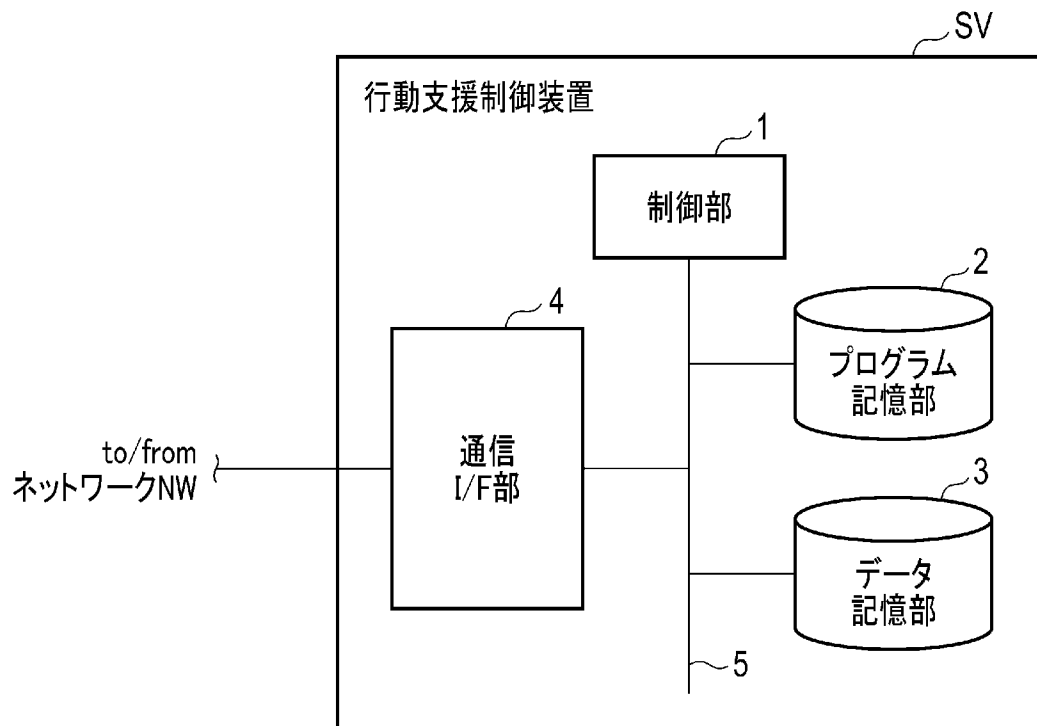
を具備する行動支援制御方法。

[請求項8] 請求項2に記載の前記行動支援制御装置が具備する前記第1の処理部乃至第5の処理部が実行する処理の少なくとも1つを、前記行動支援制御装置が備えるプロセッサに実行させるプログラム。

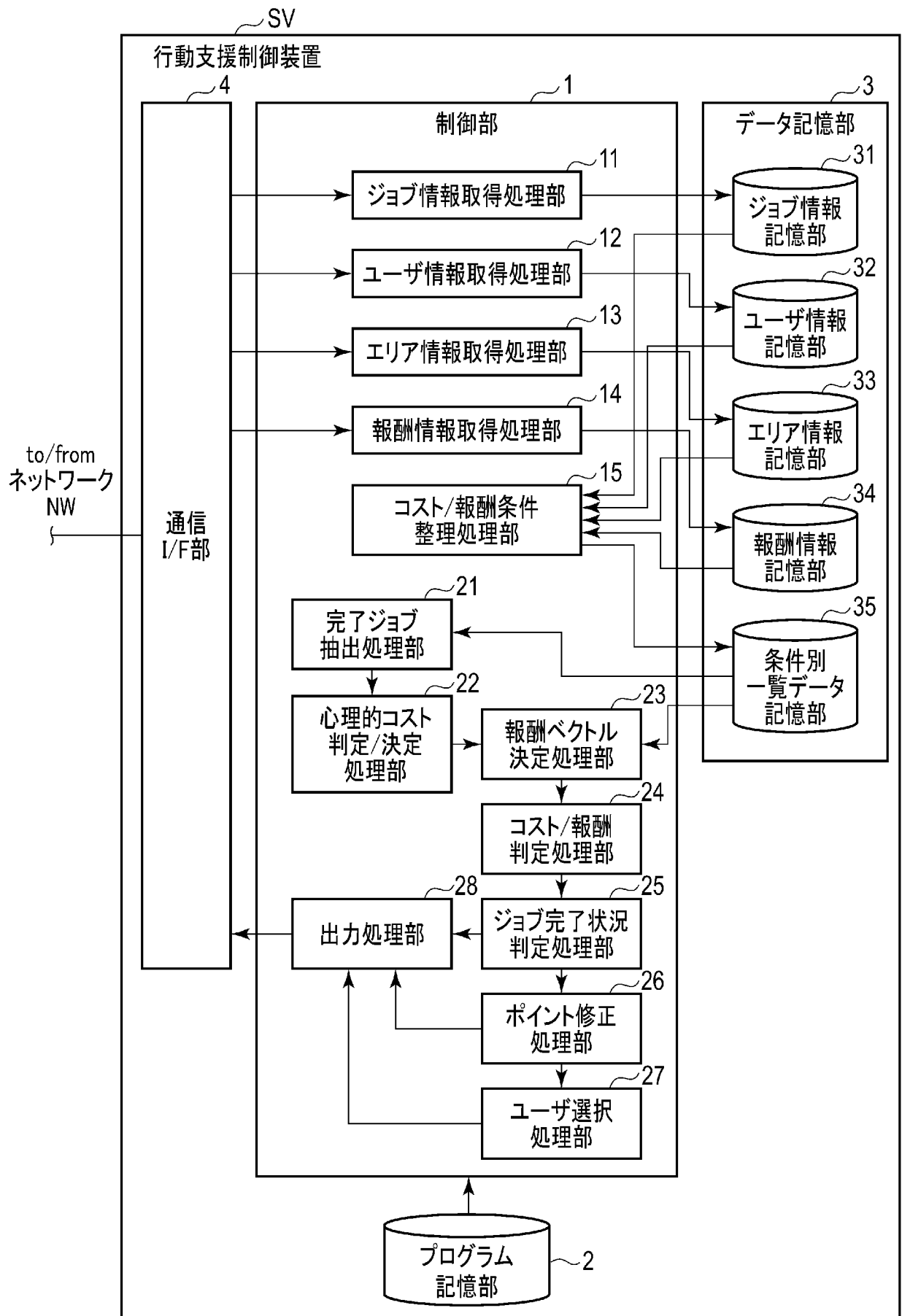
[図1]



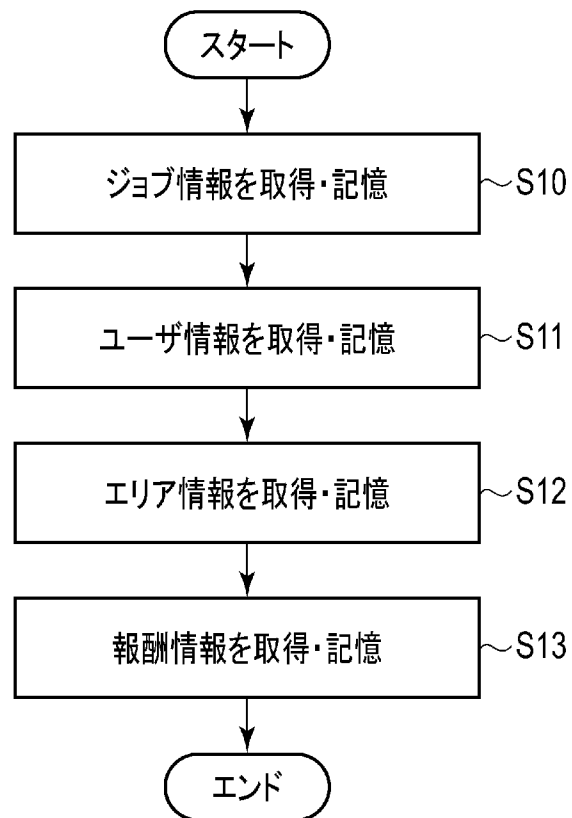
[図2]



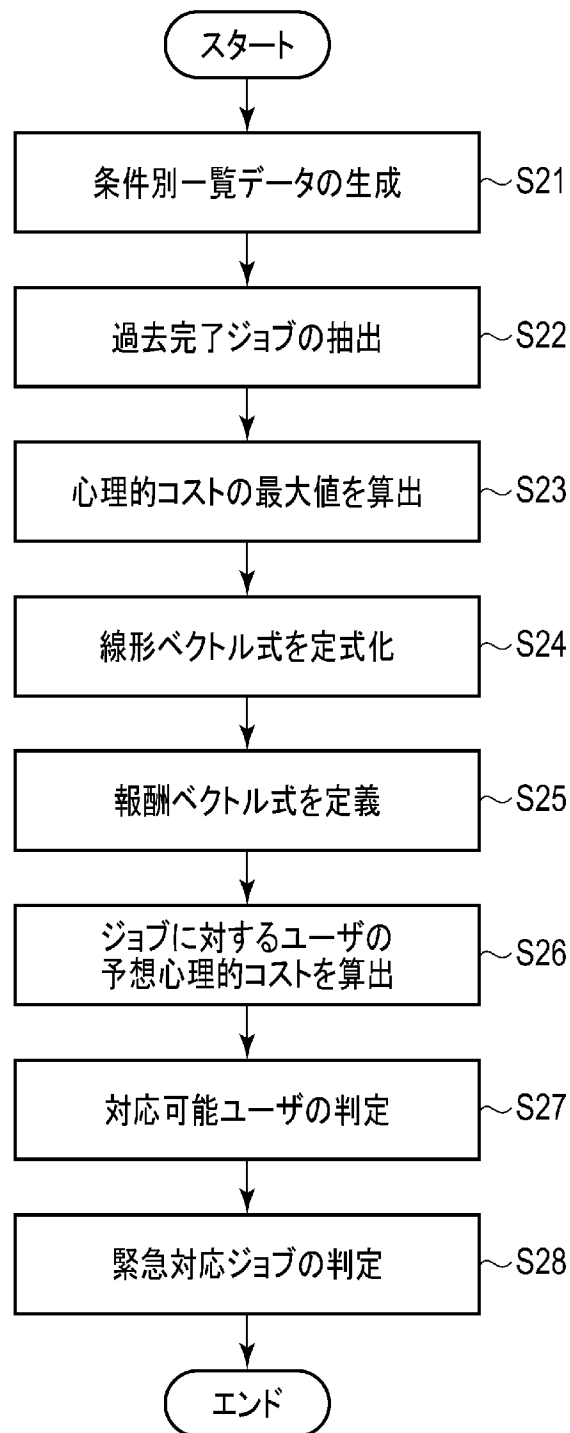
[図3]



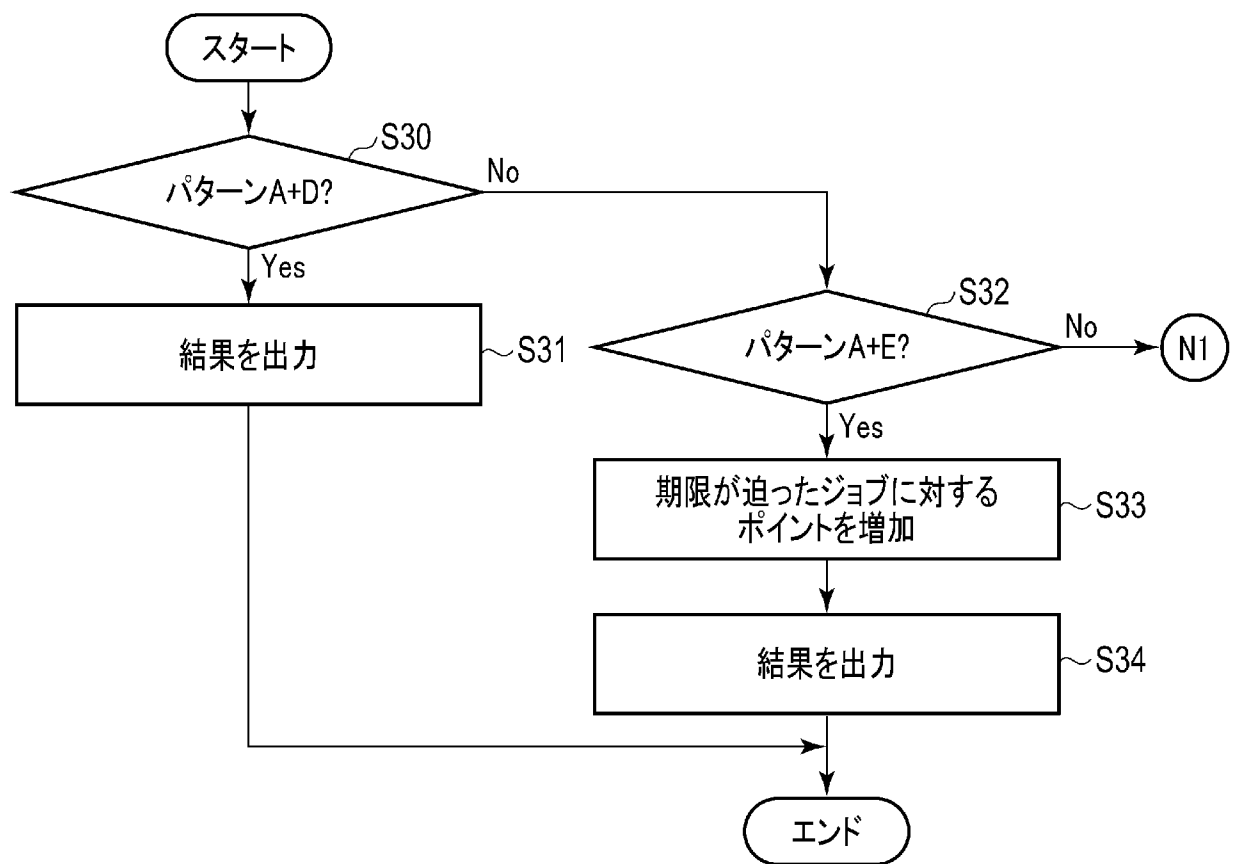
[図4]



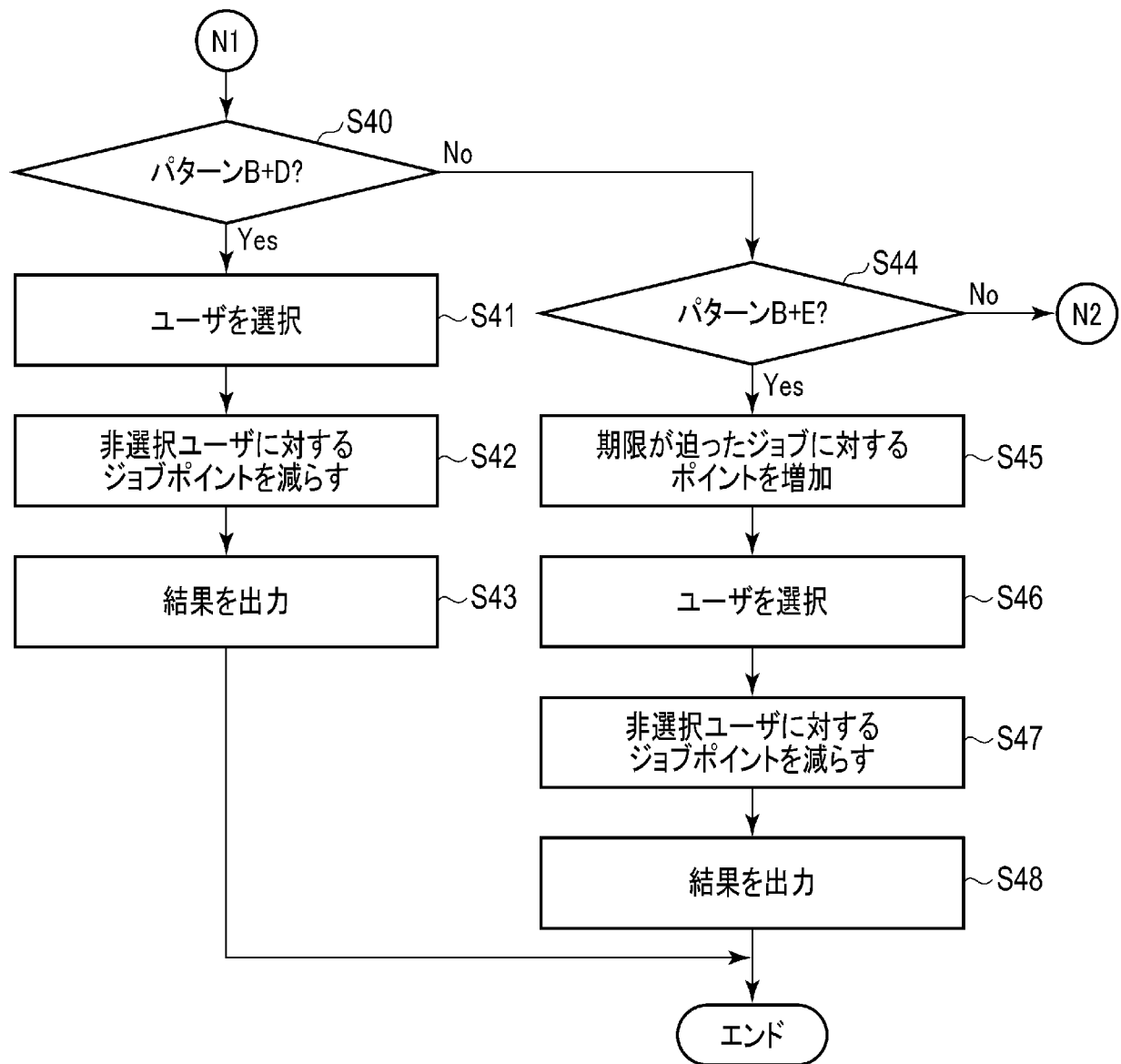
[図5]



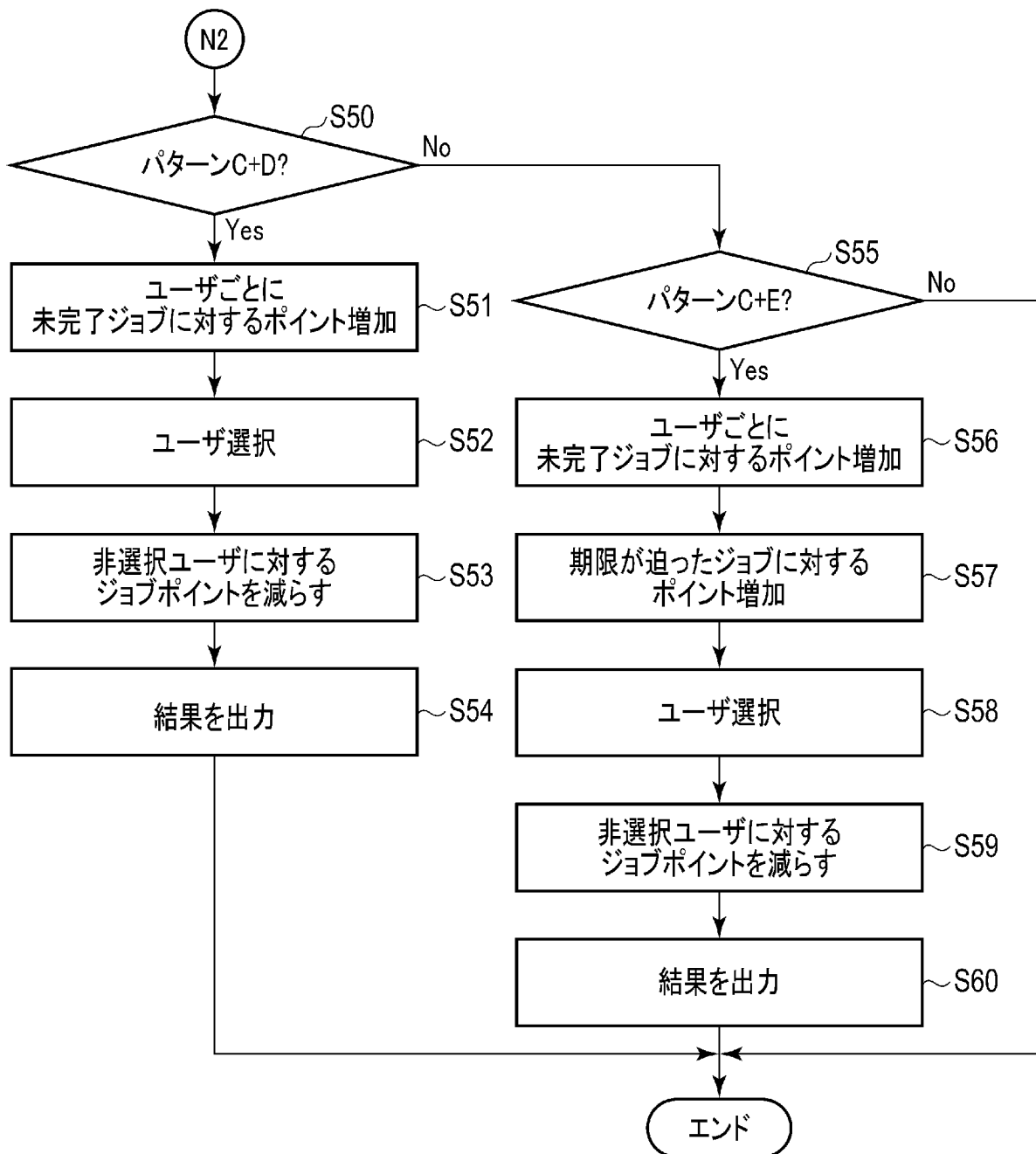
[図6]



[図7]



[図8]



[図9]

ジョブ ID	エリア ID	対応者	完了日時	拠点からの 距離	必須 スキル	...	完了期限
ジョブ J1	エリア Ea	ユーザ A	2021/12/2 13:30	200m	無し	...	2021/12/2 15:00
ジョブ J2	エリア Ea	ユーザ B	2021/12/2 13:30	300m	無し	...	2021/12/2 15:00
ジョブ J3	エリア Ea	ユーザ C	2021/12/2 13:30	400m	無し	...	2021/12/2 15:00
...	...	...	...	...	...	...	...
ジョブ Jx	エリア Ea	空欄 (未完了)	空欄 (未完了)	300m	無し	...	2021/12/3 16:30

[図10]

ユーザ ID	現在地 (緯度)	現在地 (経度)	住所	...
ユーザA	35.28	139.65	神奈川県横須賀市汐入町一丁目	...
ユーザB	35.31	139.62	横須賀市追浜本町一丁目	...
ユーザC	35.27	139.65	横須賀市汐入町四丁目	...
...	...	...	...	...
ユーザN	35.12	139.42	横須賀市野比五丁目	...

[図11]

エリア ID	年日	天候	最高気温	...	坂の数
エリア Ea	2021/12/2	晴	12度	...	200
エリア Eb	2021/12/2	雨	13度	...	300
エリア Ec	2021/12/2	晴	13度	...	400
...	...	...	...	...	...
エリア Ex	2021/12/2	晴	15度	...	500

[図12]

年日 (ID)	ポイント	ポイント あたりの 成果量	金銭報酬	...	感謝報酬
2021/7/1	1pt	10m	1円	...	1ありがとう
2021/8/1	1pt	10m	1円	...	なし
2021/9/1	1pt	10m	1円	...	なし
...	...	...	...	...	...
2022/12/1	1pt	10m	1円	...	1ありがとう

[図13]

ジョブ ID	対応者	エリア ID	完了日時	完了期限	拠点からの 距離	天候	...	坂の数	顧客からの クレーム数	ポイント	ポイント あたりの 成果量	金銭報酬	...	感謝報酬
ジョブ J1	ユーザ A	エリア Ea	2021/12/2 13:30	2021/12/2 15:30	200m	晴	...	20	0	1pt	10m	1円	...	1ありがとう
ジョブ J2	ユーザ B	エリア Ea	2021/12/2 13:30	2021/12/2 14:30	300m	雨	...	30	0	1pt	10m	1円	...	なし
ジョブ J3	ユーザ C	エリア Ea	2021/12/2 13:30	2021/12/2 15:30	400m	晴	...	40	0	1pt	10m	1円	...	なし
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ジョブ Jx	空欄 (未完了)	エリア Ea	空欄 (未完了)	2021/12/2 16:30	500m	晴	...	50	0	1pt	10m	1円	...	1ありがとう

コストに関わる条件
報酬に関わる条件

[図14]

ジョブ ID	対応者	完了日時	完了期限	拠点からの 距離	温度	降水量 (mm/日)	...	坂の数	顧客からの クレーム数	ポイント	ポイント あたりの 成果量	金銭報酬	...	感謝報酬
ジョブ J1	ユーザ A	2021/12/2 13:30	2021/12/2 15:30	200m	12度	10	...	20	0	1pt	10m	1円	...	1ありがとう
ジョブ J2	ユーザ B	2021/12/2 13:30	2021/12/2 14:30	300m	13度	10	...	30	0	1pt	10m	1円	...	なし
ジョブ J3	ユーザ C	2021/12/2 13:30	2021/12/2 15:30	400m	13度	12	...	40	0	1pt	10m	1円	...	なし
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ジョブ Jx	空欄 (未完了)	空欄 (未完了)	2021/12/2 16:30	500m	15度	5	...	50	0	1pt	10m	1円	...	1ありがとう

コストに関わる条件
報酬に関わる条件

[図15]

ジョブ ID	対応者	完了日時	完了期限	拠点から の距離	人口密度 (人/km)	降水量 (mm/日)	温度	坂の数	顧客からの クレーム数	ポイント	ポイント あたりの 成果量	金銭 報酬	...	感謝報酬
ジョブ J1	ユーザ A	2021/12/2 13:30	2021/12/2 15:30	200m	3,800	10	12度	20	0	1pt	10m	1円	...	1ありがとう
ジョブ J2	ユーザ B	2021/12/2 13:30	2021/12/2 14:30	300m	4,000	10	13度	30	0	1pt	10m	1円	...	なし
ジョブ J3	ユーザ C	2021/12/2 13:30	2021/12/2 15:30	400m	3,800	12	13度	40	0	1pt	10m	1円	...	なし
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

コストに関わる条件
報酬に関わる条件

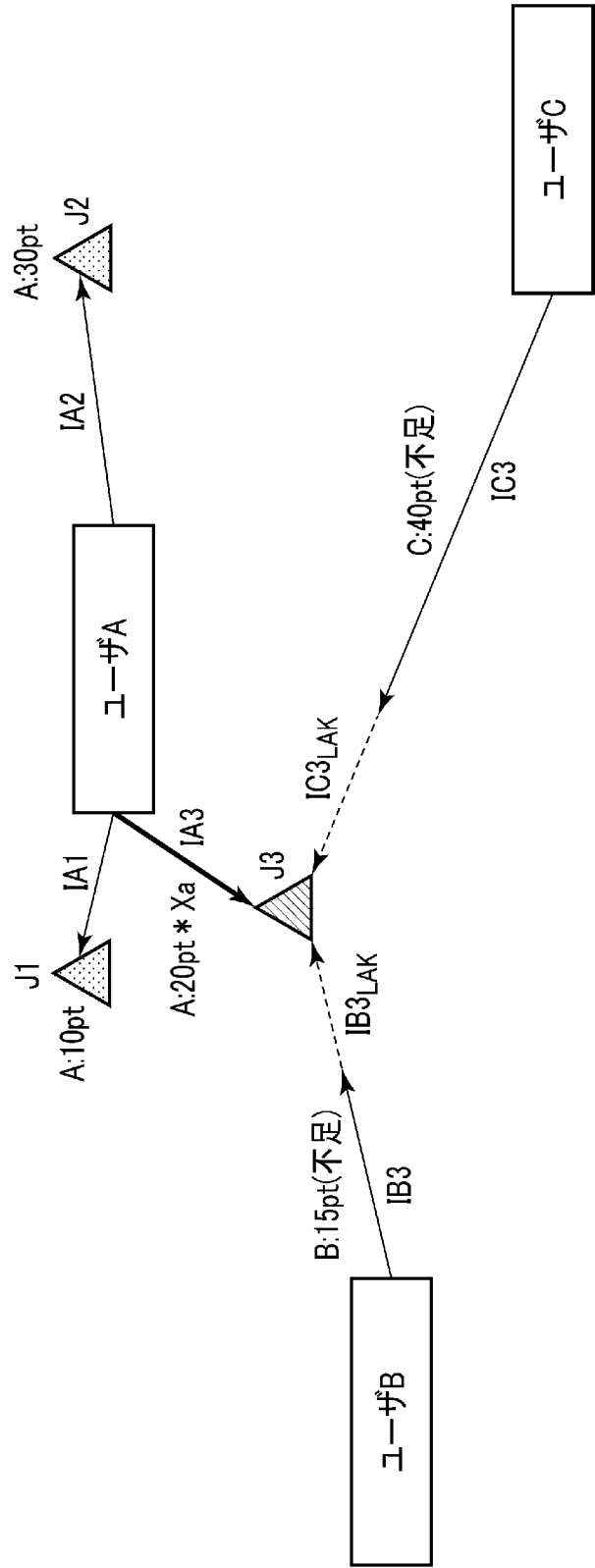
[図16]

ジョブID	対応者	完了日時	完了期限	拠点からの距離	人口密度 (人/km)	降水量 (mm/日)	温度	坂の数	顧客からの クレーム数	ポイント	ポイント あたりの 成果量	金銭 報酬	...	感謝報酬
ジョブJx	空欄 (未完了)	空欄 (未完了)	2021/12/2 16:30	500m	3,800	12	15度	50	0	1pt	10m	1円	...	なし
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

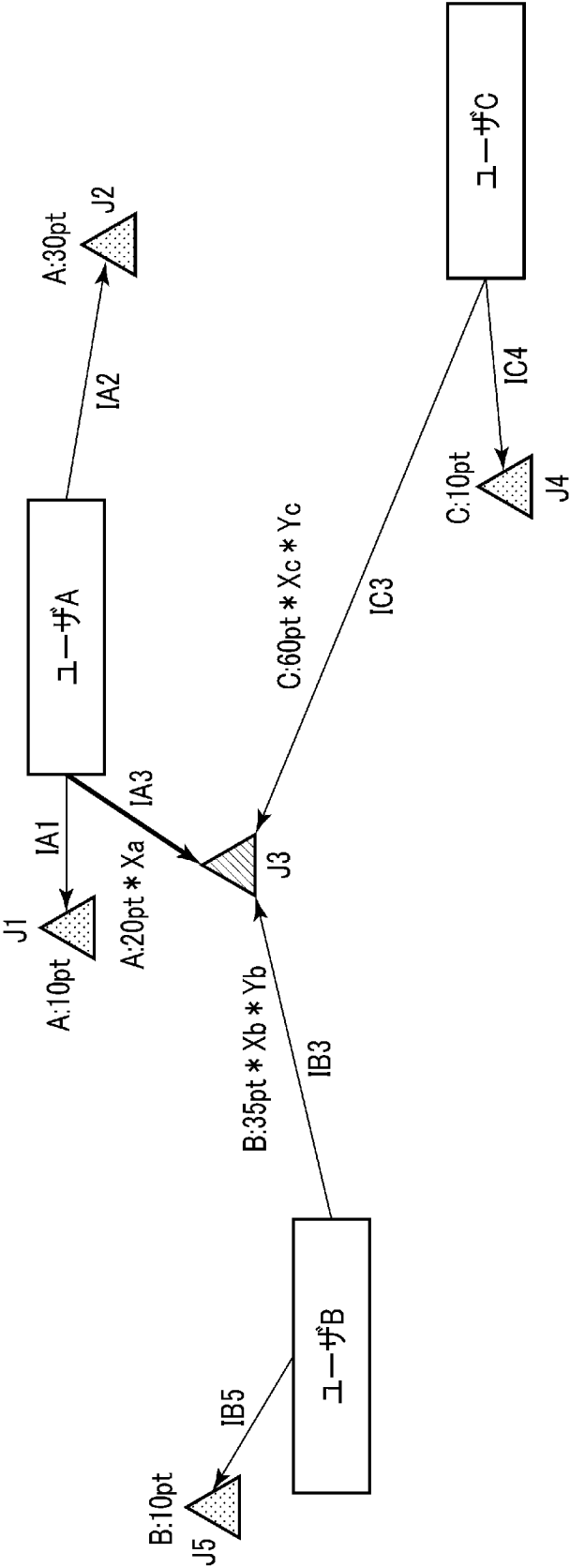
コストに関わる条件

報酬に関わる条件

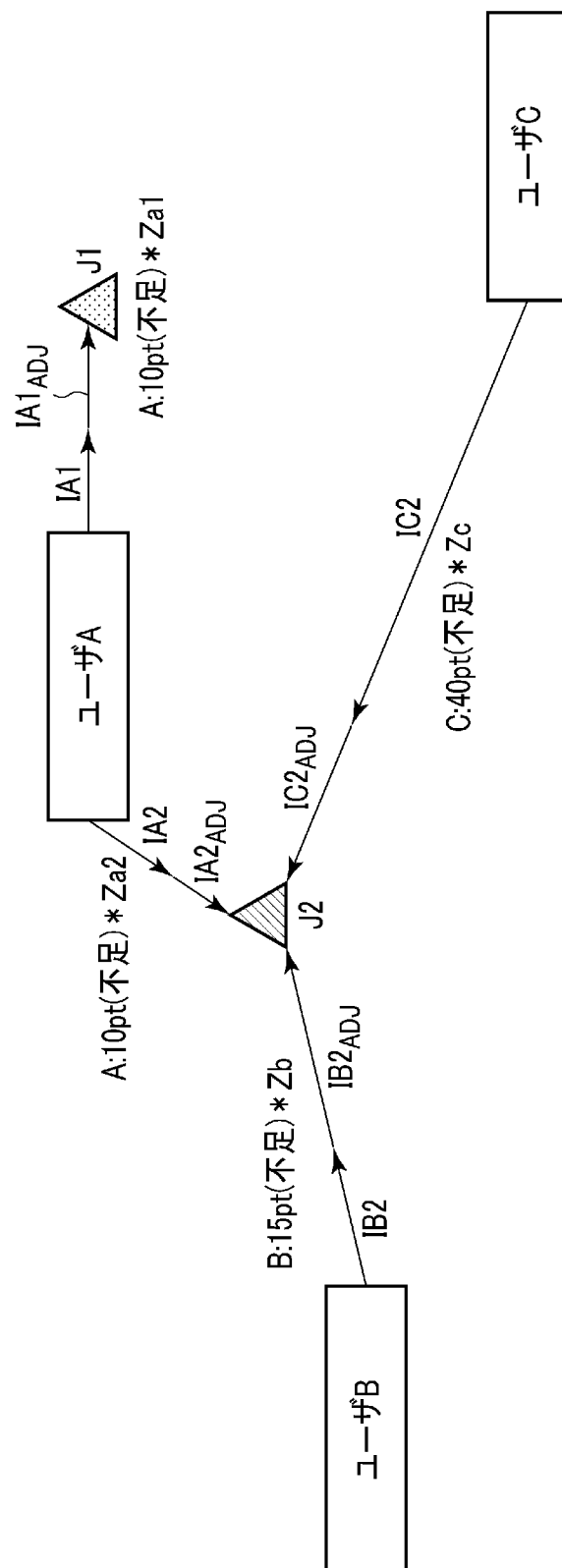
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/017948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06Q 10/08**(2012.01)i

FI: G06Q10/08 312

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)

G06Q10/08

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2005-004416 A (NAGATA, Shozo) 06 January 2005 (2005-01-06) entire text	1-8
A	JP 2013-140481 A (FUJITSU LTD) 18 July 2013 (2013-07-18) entire text	1-8
A	JP 2003-044630 A (BUSINESS BRAIN SHOWA OTA INC) 14 February 2003 (2003-02-14) entire text	1-8



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

07 July 2022

Date of mailing of the international search report

19 July 2022

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/JP2022/017948

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2005-004416	A	06 January 2005	(Family: none)	
JP	2013-140481	A	18 July 2013	(Family: none)	
JP	2003-044630	A	14 February 2003	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 10/08(2012.01)i FI: G06Q10/08 312														
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）） G06Q10/08 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
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 2005-004416 A（永田 ▲祥▼造）06.01.2005（2005 - 01 - 06） 全文	1-8												
A	JP 2013-140481 A（富士通株式会社）18.07.2013（2013 - 07 - 18） 全文	1-8												
A	JP 2003-044630 A（株式会社ビジネスブレイン太田昭和）14.02.2003（2003 - 02 - 14） 全文	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 07.07.2022	国際調査報告の発送日 19.07.2022													
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） 石坂 博明 5L 3353 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/JP2022/017948

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-004416	A	06.01.2005	(ファミリーなし)	
JP	2013-140481	A	18.07.2013	(ファミリーなし)	
JP	2003-044630	A	14.02.2003	(ファミリーなし)	