(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
2024年9月19日(19.09.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/189899 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 30/06 (2023.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/010324

(22) 国際出願日： 2023年3月16日(16.03.2023)

(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: 日本電気株式会社 (**NEC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 安藤 友人(**ANDO, Tomohito**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 森永 聡(**MORINAGA, Satoshi**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

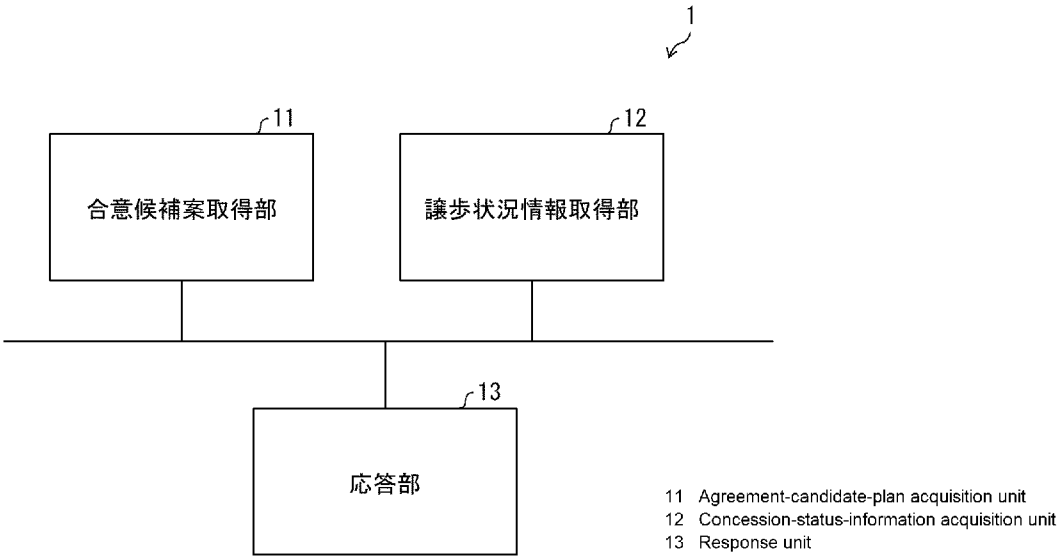
(74) 代理人: 弁理士法人 HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK (**HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK**); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目北２番６号 大和南森町ビル Osaka (JP).

(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:** NEGOTIATION SYSTEM, NEGOTIATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 交渉システム、交渉方法、およびプログラム

図 1



(57) **Abstract:** In order to solve the problem of reducing the possibility that a negotiation ends up in a failure to reach an agreement, a negotiation system (1) includes: an agreement-candidate-plan acquisition unit (11) that acquires a first agreement candidate plan provided from a negotiating entity in a negotiation with the negotiating entity, the negotiating entity being the other party involved in the negotiation; a concession-status-information acquisition unit (12) that acquires concession status information indicating the status of concession of the negotiating entity in the first agreement candidate plan; and a response unit (13) that executes processing for responding to the first agreement candidate plan in accordance with the status of concession indicated by the concession status information.

WO 2024/189899 A1

[続葉有]

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)）

(57) 要約：交渉が最終的に不合意となる可能性を低減する、との課題を解決するために、交渉システム（１）は、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得部（１１）と、第１の合意候補案における当該交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得部（１２）と、当該譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答部（１３）と、を含む。

明　細　書

発明の名称 ： 交渉システム、交渉方法、およびプログラム

技術分野

[0001]　本発明は、交渉を行う技術に関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、推論ユニットが他の推論ユニットに提案を送信し、他の推論ユニットから提案を拒否された場合には、次の提案を他の推論ユニットに送信することにより交渉を行う技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開平１０－１６１８７７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ここで、交渉に参加する交渉主体（例えば、人間等）は、自身が最大限に譲歩した提案に対する相手からの提案との乖離が大きい場合、交渉自体を諦めてしまう傾向を有する場合がある。特許文献１に記載された推論ユニットは、このような傾向を有する交渉主体との間で交渉を行う場合、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減することができない、という問題があった。

[0005]　本発明の一態様は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的の一例は、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減する技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006]　本発明の一側面に係る交渉システムは、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得手段と、前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得手段と、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答す

る処理を実行する応答手段と、を含む。

[0007] 本発明の一側面に係る交渉方法は、１以上のプロセッサが実行する交渉方法であって、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得することと、前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得することと、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行することと、を含む。

[0008] 本発明の一側面に係るプログラムは、コンピュータを、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得手段と、前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得手段と、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答手段と、として機能させる。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様によれば、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の例示的実施形態１に係る交渉システムの構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の例示的実施形態１に係る交渉方法の流れを示すフロー図である。

[図3]本発明の例示的実施形態２に係る交渉システムの構成を示すブロック図である。

[図4]本発明の例示的実施形態２に係る交渉装置の機能的な構成を示すブロック図である。

[図5]本発明の例示的実施形態２に係る他の交渉装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

[図6]本発明の例示的実施形態２に係る交渉方法の流れを示すフロー図である

。

[図7]本発明の例示的実施形態２において提示される、合意候補案を含む画面例を示す図である。

[図8]本発明の例示的実施形態２において提示される、合意候補案および譲歩状況情報を入力可能な画面例を示す図である。

[図9]本発明の例示的実施形態２において提示される、提供理由を入力する画面例を示す図である。

[図10]本発明の例示的実施形態２において提示される、推奨情報を含む画面例を示す図である。

[図11]本発明の例示的実施形態２において提示される、新たな合意候補案を含む画面例を示す図である。

[図12]本発明の例示的実施形態２において提示される、新たな合意候補案および譲歩状況情報を入力可能な画面例を示す図である。

[図13]本発明の例示的実施形態２の変形例に係る交渉装置の構成を示すブロック図である。

[図14]本発明の例示的実施形態２の他の変形例に係る交渉システムの構成を示すブロック図である。

[図15]本発明の各例示的実施形態における各装置のハードウェア構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下の説明において、「交渉主体」とは、例えば、他の交渉主体に提供する合意候補案を生成する能力、及び、他の交渉主体から取得した合意候補案に合意するか否かを判断する能力を有する主体のことを指す。交渉主体は、装置であってもよいし、人間であってもよいし、組織であってもよい。また、「交渉装置」とは、例えば、交渉主体として機能する装置のことを指す。また、「交渉装置」とは、例えば、交渉主体である人間または交渉主体である組織に属する人間の操作に基づき機能する装置のことを指す場合もある。コンピュータ、ロボット、ドローン、自動運転自動車などは、交渉装置の一

例である。また、「交渉」とは、例えば、交渉主体間で合意形成が図られるまで、交渉主体同士が交互に合意候補案を提供し合うことを指す。交渉は、利害の対立する主体間の交渉であってもよいし、利害の対立しない主体間の交渉（調整）であってもよい。

[0012] なお、以下の説明においては、合意候補案の集合を共有する２つの交渉主体により二者間交渉が行われるものと仮定する。ただし、この仮定は、説明の便宜上のものであり、３つ以上の交渉主体による多者間交渉についても、本発明の範疇に含まれる。

[0013] 〔例示的実施形態１〕

本発明の第１の例示的実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。本例示的実施形態は、後述する例示的実施形態の基本となる形態である。

[0014] （交渉システム１の構成）

本例示的実施形態に係る交渉システム１の構成について、図１を参照して説明する。図１は、交渉システム１の構成を示すブロック図である。図１に示すように、交渉システム１は、合意候補案取得部１１と、譲歩状況情報取得部１２と、応答部１３と、を含む。合意候補案取得部１１は、請求の範囲に記載した合意候補案取得手段を実現する構成の一例である。譲歩状況情報取得部１２は、請求の範囲に記載した譲歩状況情報取得手段を実現する構成の一例である。応答部１３は、請求の範囲に記載した応答手段を実現する構成の一例である。合意候補案取得部１１は、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、当該交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する。譲歩状況情報取得部１２は、第１の合意候補案における当該交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する。応答部１３は、当該譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する。

[0015] （プログラムによる実現例）

交渉システム１がプロセッサおよびメモリを含むコンピュータによって構成される場合、当該メモリには、本例示的実施形態に係る以下のプログラム

が記憶される。当該プログラムは、コンピュータを、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、当該交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得部１１と、第１の合意候補案における当該交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得部１２と、当該譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答部１３と、として機能させる。

[0016] （交渉方法Ｓ１の流れ）

以上のように構成された交渉システム１は、本例示的実施形態に係る交渉方法Ｓ１を実行する。交渉方法Ｓ１の流れについて、図２を参照して説明する。図２は、交渉方法Ｓ１の流れを示すフロー図である。図２に示すように、交渉方法Ｓ１は、交渉システム１が含む１以上のプロセッサが、ステップＳ１１、ステップＳ１２、およびＳ１３を実行する方法である。

[0017] ステップＳ１１において、１以上のプロセッサは、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、当該交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する。ステップＳ１２において、１以上のプロセッサは、第１の合意候補案における当該交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する。ステップＳ１３において、１以上のプロセッサは、当該譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する。

[0018] （本例示的実施形態の効果）

以上のように、本例示的実施形態においては、交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、当該交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得し、第１の合意候補案における当該交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得し、当該譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する、という構成が採用されている。このため、本例示的実施形態によれば、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減する、という効果が得られる。

[0019] 〔例示的実施形態２〕

本発明の第２の例示的実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、例示的実施形態１にて説明した構成要素と同じ機能を有する構成要素については、同じ符号を付し、その説明を適宜省略する。

[0020] ＜交渉システム１Ａの構成＞

図３は、本例示的実施形態に係る交渉システム１Ａの構成を示すブロック図である。図３に示すように、交渉システム１Ａは、交渉装置１０および交渉装置２０を含む。交渉装置１０および交渉装置２０は、ネットワークＮＷを介して互いに通信可能に接続される。

[0021] 交渉装置１０は、他の交渉主体との交渉をユーザの操作によらずに行う交渉主体ＡＩとして機能する。交渉装置２０は、人間または組織である交渉主体Ｕが他の交渉主体との交渉を行うために利用する装置である。交渉装置２０は、交渉主体Ｕである人間の操作（または交渉主体Ｕである組織に属する人間の操作）に基づき他の交渉主体との間の交渉を行う機能を有する。交渉主体Ｕは、請求の範囲に記載した「交渉主体」の一例である。

[0022] （交渉装置１０の構成）

図４は、交渉装置１０の機能的な構成を示すブロック図である。図４に示すように、交渉装置１０は、制御部１１０と、記憶部１２０と、を含む。制御部１１０は、交渉装置１０の各部を統括して制御する。制御部１１０は、合意候補案取得部１１１と、譲歩状況情報取得部１１２と、合意判定部１１３と、合意候補案提供部１１４と、を含む。記憶部１２０は、制御部１１０が使用する各種データを記憶する。記憶部１２０に記憶される各種データは、交渉状況情報を含む。

[0023] 合意候補案取得部１１１は、交渉主体Ｕから提供された合意候補案Ｕを、交渉装置２０から受信する。合意候補案Ｕは、請求の範囲に記載した「第１の合意候補案」の一例である。

[0024] 譲歩状況情報取得部１１２は、合意候補案Ｕにおける交渉主体Ｕの譲歩状況を示す譲歩状況情報を、交渉装置２０から受信する。また、譲歩状況情報取得部１１２は、譲歩状況情報として、合意候補案Ｕの提供理由を取得した

場合、当該提供理由に応じて譲歩状況を推定する。また、譲歩状況情報取得部１１２は、譲歩状況情報として、当該合意候補案Ｕが最終案であることを示す情報を取得した場合、当該「最終案であること」に対応付けられた「譲歩状況が最大限である」という譲歩状況を適用する。

[0025] 合意判定部１１３は、合意候補案Ｕに合意するか否かを、譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて判定する処理を実行する。当該「判定する処理」は、請求の範囲に記載した「応答する処理」に含まれる。合意判定部１１３は、請求の範囲に記載した「応答手段」を実現する構成の一例である。例えば、合意判定部１１３は、合意候補案Ｕから得られる交渉主体ＡＩ側の効用が閾値より大きいか否かに基づいて、当該合意候補案Ｕに合意するか否かを判定する処理を実行する。また、合意判定部１１３は、当該閾値として、譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど小さい閾値を用いる。なお、交渉主体ＡＩ側の効用は、任意の合意候補案から交渉主体ＡＩにとっての効用を算出する効用関数を用いて算出される。以降、交渉主体ＡＩ側の効用を、効用ＡＩとも記載する。

[0026] 合意候補案提供部１１４は、合意候補案Ｕに合意しない場合に、交渉主体に対して、譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じた合意候補案ＡＩを提供する処理を実行する。合意候補案ＡＩは、請求の範囲に記載した「第２の合意候補案」の一例である。当該「提供する処理」は、請求の範囲に記載した「応答する処理」に含まれる。合意候補案提供部１１４は、請求の範囲に記載した「応答手段」を実現する構成の一例である。例えば、合意候補案提供部１１４は、譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど、得られる効用ＡＩが小さい、または、推測される交渉主体Ｕ側の効用が大きい第２合意候補案を提供する。なお、交渉主体Ｕ側の効用は、任意の合意候補案から交渉主体Ｕにとっての効用を推測する効用関数を用いて算出される。以降、交渉主体Ｕ側の効用を、効用Ｕとも記載する。

[0027] （交渉状況情報）

記憶部１２０に記憶される交渉状況情報について説明する。交渉状況情報

は、交渉の状況を示す情報である。例えば、交渉状況情報は、交渉を識別する識別情報に関連付けられる。交渉の識別情報に関連付けられた交渉状況情報を、当該交渉の交渉状況情報、とも記載する。交渉状況情報は、当該交渉において共有される合意候補案の履歴を含んでいてもよい。また、交渉状況情報は、当該交渉が既に終了している場合には、さらに、交渉の結果を含んでいてもよい。交渉の結果とは、最終的な合意、最終的な不合意、または交渉自体の取消等を示す。交渉状況情報は、合意判定部１１３が合意判定を行う処理において適宜参照される。また、交渉状況情報は、合意候補案提供部１１４が合意候補案ＡＩを生成する処理において適宜参照される。

[0028] （譲歩状況、譲歩状況情報）

合意候補案Ｕにおける交渉主体Ｕの譲歩状況とは、交渉主体Ｕが合意候補案Ｕを生成するにあたり譲歩した度合いを表す。本例示的実施形態では、譲歩の度合いとして、「最大限の譲歩をしている」か否かの２段階を適用する。ただし、譲歩状況は、上述した例に限られない。

[0029] 譲歩状況情報は、交渉主体Ｕの譲歩状況を示す情報である。譲歩状況情報は、合意候補案Ｕに付加されて交渉装置２０から交渉装置１０に送信される場合がある。また、譲歩状況情報は、合意候補案Ｕに付加されずに交渉装置２０から交渉装置１０に送信される場合がある。後者の場合、当該譲歩状況情報は、直近に交渉装置２０から交渉装置１０に送信された合意候補案Ｕにおける譲歩状況を示す。

[0030] 譲歩状況情報は、例えば、譲歩状況を直接的に示す情報であってもよいし、譲歩状況を間接的に示す情報であってもよい。譲歩状況を直接的に示す情報の一例としては、「最終案であることを示す情報」が挙げられる。「最終案であることを示す情報」は、合意候補案Ｕにおいて「最大限の譲歩をしている」という譲歩状況に対応付けられており、譲歩状況を直接的に示している。ただし、譲歩状況を直接的に示す情報は、上述した例に限られない。

[0031] 譲歩状況を間接的に示す情報とは、譲歩状況を推定するために参照される情報であり、一例として、合意候補案Ｕの提供理由が挙げられる。例えば、

交渉主体Ｕと交渉主体ＡＩとの間の交渉Ｘに対して関連する他の交渉Ｙが、交渉主体Ｕと他の交渉主体との間で行われているとする。また、交渉Ｙの交渉状況が交渉Ｘにおける合意形成に影響を与えるとする。この場合、「提供理由」の一例としてとして、交渉Ｙにおける交渉状況を含む理由が挙げられる。当該交渉Ｙの交渉状況が交渉Ｘの合意形成に与える影響に基づいて、譲歩状況を推定可能な場合がある。換言すると、このような提供理由は、譲歩状況を推定するために参照される情報の一例である。ただし、譲歩状況を間接的に示す情報は、上述した例に限られない。

[0032] （交渉装置２０の構成）

図５は、交渉装置２０の機能的な構成の一例を示すブロック図である。図５に示すように、交渉装置２０は、制御部２１０と、記憶部２２０と、を含む。また、交渉装置２０は、入力装置３０と、表示装置４０とに接続される。制御部２１０は、交渉装置２０の各部を統括して制御する。制御部２１０は、送受信部２１１と、交渉ユーザインタフェース（以降、交渉ＵＩと記載）２１２と、を含む。交渉ＵＩ２１２は、請求の範囲に記載した入力手段を実現する構成の一例である。記憶部２２０は、制御部２１０が使用する各種データを記憶する。

[0033] 送受信部２１１は、合意候補案Ｕ、および譲歩状況情報を交渉装置１０に送信するとともに、合意候補案ＡＩを交渉装置１０から受信する。

[0034] 交渉ＵＩ２１２は、合意候補案ＡＩを表示装置４０に表示する。また、交渉ＵＩ２１２は、合意候補案Ｕを入力する操作を受け付ける。また、交渉ＵＩ２１２は、交渉主体Ｕから、譲歩状況情報を入力する操作を受け付ける。例えば、交渉ＵＩ２１２は、譲歩状況情報として、（１）合意候補案Ｕの提供理由を示す情報、または（２）合意候補案Ｕが最終案であることを示す情報の入力を受け付けてもよい。ここで、「最終案」とは、交渉主体Ｕが交渉主体ＡＩに提供し得ると考える１または複数の合意候補案Ｕのうち、交渉主体Ｕ側の効用Ｕが最も低い、または、交渉主体Ｕが推測する効用ＡＩが最も高い案である。ただし「効用Ｕが最も低い」かどうか、または、「効用ＡＩ

が最も高い」かどうか、は交渉主体Ｕの主観的な判断による。そのため、必ずしも「最終案」よりも効用Ｕが低い合意候補案が無いとは限らず、また、「最終案」よりも効用ＡＩが高い合意候補案が無いとは限らない。

[0035] また、例えば、交渉ＵＩ２１２は、交渉主体Ｕから、当該交渉をオペレータとの間で行う交渉に切り替える指示の入力を受け付けてもよい。例えば、送受信部２１１は、当該指示の入力を受け付けた場合に、当該指示を示す情報を交渉装置１０に送信する。また、交渉ＵＩ２１２は、当該指示が入力された場合に、譲歩状況情報を入力して当該交渉を継続することを推奨する情報を出力してもよい。

[0036] ＜交渉方法Ｓ２の流れ＞

上述したように構成される交渉システム１Ａは、本例示的実施形態に係る交渉方法Ｓ２を実行する。図６は、交渉方法Ｓ２の流れを示すフロー図である。図６に示すように、交渉方法Ｓ２は、ステップＳ２０１～Ｓ２１３を含む。

[0037] （ステップＳ２０１～Ｓ２０２）

ステップＳ２０１において、交渉装置１０（交渉主体ＡＩ）の合意候補案提供部１１４は、合意候補案ＡＩを生成し、交渉装置２０（交渉主体Ｕが利用）に送信する。ステップＳ２０２において、交渉装置２０の送受信部２１１は、合意候補案ＡＩを受信する。また、交渉ＵＩ２１２は、当該合意候補案ＡＩを表示装置４０に表示する。これにより、交渉主体Ｕに対して、合意候補案ＡＩが提示される。

[0038] （ステップＳ２０２の画面例）

図７は、ステップＳ２０２において提示される合意候補案ＡＩを含む画面例Ｇ１を示す図である。

[0039] この例では、本例示的実施形態における交渉として、商品の受発注に関する交渉Ｘを適用している。具体的には、当該交渉Ｘは、商社Ａに対して顧客Ｂから注文済みの商品Ｘ００１の納入予定について、顧客Ｂからの希望により納入予定を変更する交渉である。ここでは、一例として、交渉装置２０を

利用する交渉主体Ｕとして、商品を販売する商社Ａの担当者を適用する。また、例えば、交渉主体ＡＩ（交渉装置１０）として、商品を購入する顧客Ｂの代理として機能する顧客Ｂボットを適用する。

[0040] 画面例Ｇ１は、変更前の納入予定Ｇ１１と、顧客Ｂ提案Ｇ１２と、を含む。変更前の納入予定Ｇ１１は、商社Ａに対して顧客Ｂから発注済みの商品Ｘ００１に関して現在予定されている情報である。当該納入予定Ｇ１１は、各注文（注文番号Ｐ００１～Ｐ００４）について、納期および数量を含んでいる。顧客Ｂ提案Ｇ１２は、顧客Ｂボットが生成した合意候補案ＡＩの一例である。当該顧客Ｂ提案Ｇ１２は、変更前の納入予定Ｇ１１に含まれる注文番号Ｐ００３の納期「２０２２－０９－０５」および数量「２４０」を、４回に分けて分納する各回の納期および数量に変更した内容となっている。また、画面例Ｇ１において、操作オブジェクトＧ１３（「はい」ボタン）は、合意候補案ＡＩである顧客Ｂ提案Ｇ１２に合意することを示す操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ１４（「いいえ」ボタン）は、顧客Ｂ提案Ｇ１２に合意しないことを示す操作を受け付ける。

[0041] （ステップＳ２０３～Ｓ２０６）

再び図６を参照してステップＳ２０３について説明する。ステップＳ２０３において、交渉ＵＩ２１２は、交渉主体Ｕの操作に基づいて、合意候補案ＡＩに合意するか否かを判定する。例えば、図７の例では、操作オブジェクトＧ１３が操作された場合、交渉ＵＩ２１２は、合意候補案ＡＩに合意すると判定する。また、操作オブジェクトＧ１４が操作された場合、交渉ＵＩ２１２は、合意候補案ＡＩに合意しないと判定する。

[0042] 合意候補案ＡＩに合意すると判定した場合（ステップＳ２０３でＹｅｓ）、ステップＳ２０４が実行される。ステップＳ２０４において、送受信部２１１は、合意候補案ＡＩに合意することを示す情報を、交渉装置１０に対して送信する。そして、交渉システム１Ａは、交渉方法Ｓ２を終了する。

[0043] 合意候補案ＡＩに合意しないと判定した場合（ステップＳ２０３でＮｏ）、ステップＳ２０５が実行される。ステップＳ２０５において、交渉ＵＩ２

１２は、交渉主体Ｕから、合意候補案Ｕおよび譲歩状況情報の一方または両方を入力する操作を受け付ける。なお、合意候補案および譲歩状況情報の両方が入力された場合、これらの両方の情報を、「譲歩状況情報が付加された合意候補案」と記載することもある。合意候補案Ｕは、合意候補案ＡＩに対するカウンタオファーである。合意候補案Ｕとしては、当該合意候補案Ｕから得られる効用Ｕが合意候補案ＡＩから得られる効用Ｕよりも大きい案が、交渉主体Ｕによって入力される。譲歩状況情報としては、前述したように、提供理由、最終案であることを示す情報、または、これらの一部または全部の組み合わせが入力される。なお、譲歩状況情報は、必ずしも入力されなくてもよく、合意候補案Ｕのみが入力される場合もある。また、既に合意候補案Ｕが交渉装置１０に送信済である場合には、合意候補案Ｕは入力されずに、譲歩状況情報のみが入力される場合もある。

[0044] ステップＳ２０６において、送受信部２１１は、合意候補案Ｕおよび譲歩状況情報の一方または両方を、交渉装置１０に対して送信する。

[0045] （ステップＳ２０５の画面例）

図８は、ステップＳ２０５において提示される、合意候補案Ｕ（商社Ａ提案Ｇ２３）および譲歩状況情報を入力可能な画面例Ｇ２を示す図である。画面例Ｇ２は、図７に示した画面例Ｇ１に続いて表示装置４０に表示される。具体的には、画面例Ｇ１において操作オブジェクトＧ１４（「いいえ」ボタン）が操作された場合、画面例Ｇ１から切り替わって画面例Ｇ２が表示されてもよいし、当該画面例Ｇ１を上方にスクロールさせ下方に画面例Ｇ２が追加されて表示されてもよい。

[0046] 画面例Ｇ２は、変更前の納入予定Ｇ１１と、顧客Ｂ提案Ｇ１２と、商社Ａ提案Ｇ２３と、を含む。変更前の納入予定Ｇ１１および顧客Ｂ提案Ｇ１２は、画面例Ｇ１に表示されたものと同様である。商社Ａ提案Ｇ２３は、顧客Ｂ提案Ｇ１２に対するカウンタオファーであり、操作オブジェクトＧ２３１～Ｇ２３４に対する商社Ａ担当者の操作により編集可能である。操作オブジェクトＧ２３１、Ｇ２３２については、顧客Ｂ提案Ｇ１２に含まれる各注文（

注文番号Ｐ００１～Ｐ００４）のそれぞれについて表示される。

[0047] 操作オブジェクトＧ２３１（「ＣＯＰＹ」ボタン）は、顧客Ｂ提案における該注文の納入予定を複製する操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ２３１に対する操作が受け付けられると、顧客Ｂ提案における該注文に関する納期および数量が、商社Ａ提案Ｇ２３における該注文の納入予定の初期値として複製される。操作オブジェクトＧ２３２（「編集」ボタン）は、商社Ａ提案Ｇ２３における該注文に関する納入予定を編集モードに切り替える操作を受け付ける。当該操作オブジェクトＧ２３２に対する操作が受け付けられると、商社Ａ提案Ｇ２３における該注文の納期および数量を変更する操作が可能となる。ここでは、商社Ａ担当者の操作により、当該商社Ａ提案Ｇ２３は、顧客Ｂ提案Ｇ１２に含まれる注文番号Ｐ００３の４回分の納期および数量から変更されて、１回の納期「２０２２－０８－３１」および数量「２４０」となっている。当該納期「２０２２－０８－３１」は、顧客Ｂ提案Ｇ１２に含まれる注文番号Ｐ００３の４回分の納期のうち最も早い納期「２０２２－０８－２５」より遅いが、変更前の納入予定Ｇ１１における注文番号Ｐ００３の納期「２０２２－０９－０５」よりも早い期日である。つまり、商社Ａ提案Ｇ２３は、商社Ａにとって納入予定Ｇ１１よりは効用Ｕが小さいが顧客Ｂ提案Ｇ１２よりは効用Ｕが大きく、商社Ａ担当者の譲歩により作成されたものである。

[0048] 操作オブジェクトＧ２３３（「リセット」ボタン）は、商社Ａ提案Ｇ２３における編集操作をリセットする操作を受け付ける。当該操作オブジェクトＧ２３３に対する操作が受け付けられると、商社Ａ提案Ｇ２３は、編集前の状態（空欄、または、前回保存したときの状態）にリセットされる。操作オブジェクトＧ２３４（「保存」ボタン）は、商社Ａ提案Ｇ２３を保存する操作を受け付ける。当該操作オブジェクトＧ２３４に対する操作が受け付けられると、商社Ａ提案Ｇ２３を示す情報が記憶部２２０に記憶され、後日呼び出し可能となる。

[0049] また、画面例Ｇ２は、譲歩状況情報および商社Ａ提案Ｇ２３の一方または

両方を送信するための操作オブジェクトＧ２４～Ｇ２６を含む。一例として、操作オブジェクトＧ２４（「提供理由を入力」ボタン）は、商社Ａ提案Ｇ２３の提供理由（譲歩状況情報の一例）を入力する操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ２５（「最終回答」ボタン）は、商社Ａ提案Ｇ２３が最終案であるという情報（譲歩状況情報の一例）および商社Ａ提案Ｇ２３を顧客Ｂボットに送信する操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ２６（「この内容で打診」ボタン）は、提供理由が入力されている場合は、提供理由（譲歩状況情報の一例）および商社Ａ提案Ｇ２３を顧客Ｂボットに送信する操作を受け付ける。また、操作オブジェクトＧ２６（「この内容で打診」ボタン）は、提供理由が入力されていない場合は、商社Ａ提案Ｇ２３を顧客Ｂボットに送信する操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ２４～Ｇ２６の何れかが操作されることにより、商社Ａ提案Ｇ２３および譲歩状況情報の一方または両方が、顧客Ｂボットに対して送信される。操作オブジェクトＧ２７（「あきらめる」ボタン）は、顧客Ｂボットとの交渉Ｘをあきらめてオペレータとの間で行う交渉に切り替える指示を受け付ける。

[0050] （譲歩状況情報の入力および送信の具体例１）

画面例Ｇ２における譲歩状況情報の入力および送信の具体例として、提供理由を入力して送信する具体例１について説明する。図９は、提供理由を入力する画面例Ｇ３を示す図である。画面例Ｇ３は、画面例Ｇ２において操作オブジェクトＧ２４が操作された場合に画面例Ｇ２に続いて表示装置４０に表示される。具体的には、画面例Ｇ２から切り替わって画面例Ｇ３が表示されてもよいし、当該画面例Ｇ２を上方にスクロールさせの下方に画面例Ｇ３が追加されて表示されてもよい。また、画面例Ｇ３は、ダイアログとして画面例Ｇ２に重畳されることにより表示されてもよい。

[0051] 画面例Ｇ３は、提供理由Ｇ３１～Ｇ３４と、操作オブジェクトＧ３５～Ｇ３６と、を含む。提供理由Ｇ３１～Ｇ３４は、そのうち何れか１つを選択する操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ３５（「決定」ボタン）は、提供理由Ｇ３１～Ｇ３４に対する選択操作を決定する操作を受け付ける。操作オ

ブジェクトＧ３５に対する操作が受け付けられた場合、交渉ＵＩ２１２は、提供理由Ｇ３１～Ｇ３４のうち選択された提供理由Ｇ３２を、譲歩状況情報として記憶部２２０に一時的に記憶する。

[0052] 操作オブジェクトＧ３６（「キャンセル」ボタン）は、提供理由Ｇ３１～Ｇ３４に対する選択操作をキャンセルする操作を受け付ける。操作オブジェクトＧ３６に対する操作が受け付けられた場合、交渉ＵＩ２１２は、提供理由Ｇ３１～Ｇ３４のうち選択された提供理由があったとしても、当該提供理由を記憶部２２０に記憶しない。

[0053] また、操作オブジェクトＧ３５～Ｇ３６に対する操作が受け付けられた場合、画面例Ｇ３に続いて画面例Ｇ２が表示される。具体的には、画面例Ｇ３から切り替わって画面例Ｇ２が表示されてもよいし、当該画面例Ｇ３を上方にスクロールさせの下方に画面例Ｇ２が追加されて表示されてもよい。また、画面例Ｇ３がダイアログとして表示されていた場合、当該画面例Ｇ３が非表示となることにより画面例Ｇ２が表示されてもよい。

[0054] 本具体例では、商社Ａ担当者は、画面例Ｇ２において商社Ａ提案Ｇ２３を編集後、画面例Ｇ５において提供理由Ｇ３２「最大限に努力した結果の内容です」を選択する操作を行うとともに、操作オブジェクトＧ３５（「決定」ボタン）を操作する。また、商社Ａ担当者は、その後、画面例Ｇ２において操作オブジェクトＧ２６（「この内容で打診」ボタン）を操作する。これにより、送受信部２１１は、記憶部２２０に記憶された提供理由Ｇ３２「最大限に努力した結果の内容です」が譲歩状況情報として付加された商社Ａ提案Ｇ２３を、顧客Ｂボットに対して送信する。

[0055] （譲歩状況情報の入力および送信の具体例２）

画面例Ｇ２における譲歩状況情報の入力および送信の他の具体例として、最終案であることを示す情報を送信する具体例２について説明する。本具体例では、商社Ａ担当者は、Ｇ４において商社Ａ提案Ｇ２３を編集後、操作オブジェクトＧ２５（「最終回答」ボタン）を操作する。これにより、送受信部２１１は、最終案であるという譲歩状況情報が付加された商社Ａ提案Ｇ２

３を、顧客Ｂボットに対して送信する。

[0056] （「あきらめる」ボタン）

画面例Ｇ２において、商社Ａ担当者は、操作オブジェクトＧ２７（「あきらめる」ボタン）を操作することにより、顧客Ｂボットとの交渉Ｘをあきらめて、当該交渉Ｘをオペレータとの間で行う交渉に切り替える指示を行うことができる。例えば、商社Ａ担当者は、商社Ａ提案Ｇ２３を編集することなく、操作オブジェクトＧ２７（「あきらめる」ボタン）を操作してもよい。操作オブジェクトＧ２７（「あきらめる」ボタン）に対する操作を受け付けた場合、送受信部２１１は、オペレータとの間で行う交渉に切り替えることを指示する情報を、顧客Ｂボットに対して送信してもよい。顧客Ｂボットは、当該指示する情報を受信した場合、例えば、人間である顧客Ｂ担当者との交渉への切り替え処理を行ってもよい。

[0057] （「あきらめる」ボタンの変形例）

ここで、操作オブジェクトＧ２７（「あきらめる」ボタン）の変形例について説明する。例えば、操作オブジェクトＧ２７（「あきらめる」ボタン）に対する操作を受け付けた場合に、交渉ＵＩ２１２は、譲歩状況情報を入力して顧客Ｂボットとの間での交渉Ｘを継続することを推奨する情報を表示してもよい。

[0058] 図１０は、当該推奨する情報を含む画面例Ｇ４を示す図である。具体的には、画面例Ｇ２から切り替わって画面例Ｇ４が表示されてもよいし、当該画面例Ｇ２を上方にスクロールさせ下方に画面例Ｇ４が追加されて表示されてもよい。また、画面例Ｇ４は、ダイアログとして画面例Ｇ２に重畳されることにより表示されてもよい。画面例Ｇ４は、推奨情報Ｇ４１と、操作オブジェクトＧ４２～Ｇ４３と、を含む。推奨情報Ｇ４１は、「譲歩状況情報を入力して顧客Ｂボットとの間での交渉Ｘを継続することを推奨する情報」の一例であり、操作オブジェクトＧ２５（「最終回答」ボタン）の操作を推奨する情報を含む。操作オブジェクトＧ４２（「はい」ボタン）が操作された場合、送受信部２１１は、顧客Ｂ担当者との間の交渉に切り替える指示を示す

情報を、顧客Ｂボットに対して送信する。操作オブジェクトＧ４３（「いいえ」ボタン）が操作された場合、当該指示を示す情報が送信されることなく、画面例Ｇ４に続いて画面例Ｇ２が表示される。

[0059] 具体的には、画面例Ｇ４から切り替わって画面例Ｇ２が表示されてもよいし、当該画面例Ｇ４を上方にスクロールさせの下方に画面例Ｇ２が追加されて表示されてもよい。また、画面例Ｇ４がダイアログとして表示されていた場合、当該画面例Ｇ４が非表示となることにより画面例Ｇ４が表示されてもよい。

[0060] 例えば、商社Ａ担当者は、画面例Ｇ４において推奨情報Ｇ４１を視認した後、操作オブジェクトＧ４３（「いいえ」ボタン）を操作し、画面例Ｇ２に戻って操作オブジェクトＧ２５（「最終回答」ボタン）を操作してもよい。

[0061] （ステップＳ２０７～Ｓ２１１）

再び図６を参照してステップＳ２０７以降について説明する。ステップＳ２０７において、交渉装置１０の合意候補案取得部１１１は、合意候補案Ｕを交渉装置２０から受信する。また、譲歩状況情報取得部１１２は、譲歩状況情報を交渉装置２０から受信する。なお、前述したように、合意候補案Ｕおよび譲歩状況情報は、いずれか一方が受信される場合もある。

[0062] ステップＳ２０８は、譲歩状況情報として提供理由を受信した場合に実行されるステップである。譲歩状況情報取得部１１２は、提供理由を参照して譲歩状況を推定する。例えば、譲歩状況情報取得部１１２は、提供理由Ｇ３２「最大限に努力した結果の内容です」を参照して、「最大限の譲歩をしている」という譲歩状況を推定してもよい。また、例えば、譲歩状況情報取得部１１２は、提供理由Ｇ３１「調整中のため後日好転する可能性がありますが、現時点の状況で回答します」を参照して、「最大限の情報をしているとはいえない」という譲歩状況を推定してもよい。なお、譲歩状況情報として提供理由を受信していない場合には、当該ステップは省略される。

[0063] ステップＳ２０９において、合意判定部１１３は、譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、合意候補案Ｕに合意するか否かを判定する。具体的には、

合意判定部１１３は、合意候補案Ｕから得られる効用ＡＩと比較する閾値として、譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど小さい閾値を設定する。例えば、合意判定部１１３は、譲歩状況情報が「最大限の情報をしている」ことを示す場合、閾値として第１の値を用いることを決定する。また、合意判定部１１３は、譲歩状況情報が「最大限の情報をしている」ことを示さない場合、閾値として第１の値より大きい第２の値を用いることを決定する。また、合意判定部１１３は、合意候補案Ｕから得られる効用ＡＩが、決定した閾値より大きい場合に当該合意候補案Ｕに合意すると判定し、当該閾値より小さい場合に合意しないと判定する。

[0064] ステップＳ２０９において合意すると判定した場合（ステップＳ２１０でＹｅｓ）、ステップＳ２１１が実行される。ステップＳ２１１において、合意判定部１１３は、合意候補案Ｕに合意することを示す情報を、交渉装置２０に対して送信する。そして、交渉システム１Ａは、交渉方法Ｓ２を終了する。

[0065] ステップＳ２０９において合意候補案Ｕに合意しないと判定した場合（ステップＳ２１０でＮｏ）、ステップＳ２１２が実行される。ステップＳ２１２において、合意候補案提供部１１４は、譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど、得られる効用ＡＩが小さい、または推測される効用Ｕが大きい新たな合意候補案ＡＩを生成する。ここで、新たな合意候補案ＡＩは、直近で受信した合意候補案Ｕに対するカウンタオファーである。また、合意候補案提供部１１４は、生成した新たな合意候補案ＡＩを、交渉装置２０に送信する。なお、ステップＳ２０７において譲歩状況情報を受信していない場合、合意候補案提供部１１４は、譲歩状況を考慮せずに新たな合意候補案ＡＩを生成する。譲歩状況を考慮せずに新たな合意候補案ＡＩを生成する手法としては、公知の技術を採用可能である。

[0066] 具体的には、新たな合意候補案ＡＩは、当該合意候補案ＡＩから得られる効用ＡＩが、直近で送信した合意候補案ＡＩから得られる効用ＡＩよりも小さい案である。また、そのような新たな合意候補案ＡＩとして、効用ＡＩま

たは効用Ｕが互いに異なる複数の候補があるとする。この場合、合意候補案提供部１１４は、複数の候補のうち、譲歩状況が示す譲歩の度合いが大きいほど効用ＡＩが小さい候補を、新たな合意候補案ＡＩとして採用してもよい。また、合意候補案提供部１１４は、複数の候補のうち、譲歩状況が示す譲歩の度合いが大きいほど効用Ｕが大きい候補を、新たな合意候補案ＡＩとして採用してもよい。また、合意候補案提供部１１４は、複数の候補のうち、譲歩状況が示す譲歩の度合いが大きいほど、効用ＡＩが小さく且つ効用Ｕが大きい候補を、新たな合意候補案ＡＩとして採用してもよい。

[0067] 例えば、直近に送信した合意候補案ＡＩよりも効用ＡＩが小さい新たな合意候補案ＡＩの候補として第１候補および第２候補があるとする。また、第１候補よりも第２候補の方は、効用ＡＩが小さいとする。この場合、合意候補案提供部１１４は、受信した譲歩状況情報が「最大限の譲歩をしている」ことを示す場合、効用ＡＩが小さい方の第２候補を新たな合意候補案ＡＩとして採用する。また、合意候補案提供部１１４は、当該譲歩状況情報が「最大限の譲歩をしている」ことを示していない場合、効用ＡＩが大きい方の第１候補を新たな合意候補案ＡＩとして採用する。

[0068] また、例えば、直近に送信した合意候補案ＡＩよりも効用ＡＩが小さい新たな合意候補案ＡＩの候補として第３候補および第４候補があるとする。また、第３候補よりも第４候補の方は、推測される効用Ｕが大きいとする。この場合、合意候補案提供部１１４は、受信した譲歩状況情報が「最大限の譲歩をしている」ことを示す場合、効用Ｕが大きい方の第４候補を新たな合意候補案ＡＩとして採用する。また、合意候補案提供部１１４は、当該譲歩状況情報が「最大限の譲歩をしている」ことを示していない場合、効用Ｕが小さい方の第３候補を新たな合意候補案ＡＩとして採用する。

[0069] ステップＳ２１３において、交渉装置２０の送受信部２１１は、新たな合意候補案ＡＩを受信する。そして、交渉装置２０は、ステップＳ２０２からの処理を繰り返す。

[0070] （２回目のステップＳ２０２の画面例）

図１１は、２回目のステップＳ２０２において提示される、新たな合意候補案ＡＩ（顧客Ｂ提案Ｇ５２）を含む画面例Ｇ５を示す図である。画面例Ｇ５は、画面例Ｇ１とほぼ同様に構成されるが、顧客Ｂ提案Ｇ１２に替えて顧客Ｂ提案Ｇ５２を含み、さらに商社Ａ提案Ｇ２３を含む点が異なる。顧客Ｂ提案Ｇ５２は、顧客Ｂボットの合意候補案提供部１１４が、商社Ａ提案Ｇ２３のカウンタオファーとして生成したものであり、商社Ａ提案Ｇ２３よりも効用Ｕが小さい案である。

[0071] ここで、前回のステップＳ２０５～Ｓ２０６において、商社Ａ担当者は、商社Ａ提案Ｇ２３を編集する操作を行うとともに、譲歩状況情報を入力することなく、操作オブジェクトＧ２６（「この内容で打診」ボタン）を操作した例について説明する。つまり、当該商社Ａ提案Ｇ２３は、譲歩状況情報が付加されずに顧客Ｂボットに送信されており、そのカウンタオファーである顧客Ｂ提案Ｇ５２は、譲歩状況を考慮せずに生成されたものである。また、商社Ａ提案Ｇ２３は、商社Ａ担当者にとって最大限譲歩したものであり、これ以上効用Ｕの小さい案に合意することはできないとする。そこで、商社Ａ担当者は、操作オブジェクトＧ１４（「いいえ」ボタン）を操作する。

[0072] （２回目のステップＳ２０５の画面例）

図１２は、２回目のステップＳ２０５において提示される、合意候補案Ｕ（商社Ａ提案Ｇ２３）および譲歩状況情報を入力可能な画面例Ｇ６を示す図である。画面例Ｇ６は、図８に示した画面例Ｇ２とほぼ同様に構成されるが、顧客Ｂ提案Ｇ１２に替えて顧客Ｂ提案Ｇ５２を含む点が異なる。顧客Ｂ提案Ｇ５２については上述した通りである。前述したように、商社Ａ提案Ｇ２３は、商社Ａ担当者にとって最大限譲歩したものであるため、商社Ａ担当者は、商社Ａ提案Ｇ２３を編集する操作を行わずに、譲歩状況情報を入力する操作として、例えば、操作オブジェクトＧ２５（「最終回答」ボタン）を操作する。

[0073] これにより、前回と同一の商社Ａ提案Ｇ２３、および、商社Ａ提案Ｇ２３が最終案であることを示す譲歩状況情報が、顧客Ｂボットに送信される。な

お、商社Ａ提案Ｇ２３に前回から変更が無い場合には、当該商社Ａ提案Ｇ２３の送信は省略されてもよい。

[0074] これにより、２回目のステップＳ２０７～Ｓ２１２において、顧客Ｂボットは、当該商社Ａ提案Ｇ２３が最終案であるという譲歩状況を考慮して、合意するか否かの判定を行う。その結果、顧客Ｂボットが商社Ａ提案Ｇ２３に合意する可能性が高くなる。また、顧客Ｂボットは、合意しないと判定した場合には、当該譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて新たな顧客Ｂ提案を生成する。その結果、新たな顧客Ｂ提案は、前回の顧客Ｂ提案Ｇ５２よりも効用ＡＩが小さく、かつ、譲歩状況を考慮しない場合よりもさらに効用ＡＩが小さい（効用Ｕが大きい）ものとなるため、商社Ａにとって合意できる可能性が高くなる。

[0075] ＜本例示的実施形態の効果＞

本例示的実施形態は、例示的実施形態１の構成に加えて、交渉装置１０（交渉主体ＡＩ）の合意判定部１１３が、交渉主体Ｕから提供された合意候補案Ｕに合意するか否かを、譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて判定する、という構成が採用されている。これにより、交渉主体Ｕが、自身が提供した合意候補案Ｕに対する交渉主体ＡＩの合意の判定結果に対して、自身の譲歩状況が考慮されていないと感じて交渉を断念してしまう、という可能性を軽減できる。その結果、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減することができる。

[0076] また、本例示的実施形態は、上述した構成に加えて、交渉装置１０（交渉主体ＡＩ）の合意判定部１１３が、合意候補案Ｕから得られる効用ＡＩが閾値より大きいか否かに基づいて、当該合意候補案Ｕに合意するか否かを判定する処理を実行し、当該閾値として、譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど小さい閾値を用いる、という構成が採用されている。これにより、合意候補案Ｕを作成するにあたって交渉主体Ｕが譲歩した程度が大きいほど、交渉主体ＡＩが合意候補案Ｕに合意する可能性が高くなる。その結果、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減することができる。

[0077] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉装置１０（交渉主体ＡＩ）の合意候補案提供部１１４が、合意候補案Ｕに合意しない場合に、交渉主体Ｕに対して、譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じた新たな合意候補案ＡＩを提供する、という構成が採用されている。これにより、交渉主体Ｕが、自身が提供した合意候補案Ｕに対して交渉主体ＡＩから提供される新たな合意候補案ＡＩ（カウンタオファー）に対して、自身の譲歩状況が考慮されていないと感じて交渉を断念してしまう、という可能性を軽減できる。その結果、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減することができる。

[0078] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉装置１０（交渉主体ＡＩ）の合意候補案提供部１１４が、譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど、得られる効用ＡＩが小さい、または推測される効用Ｕが大きい新たな合意候補案ＡＩを提供する、という構成が採用されている。ここで、交渉主体ＡＩ側の効用ＡＩが小さいほど交渉主体Ｕ側の効用Ｕは大きいと考えられる。したがって、交渉主体Ｕによる譲歩の度合いが大きいほど、新たな合意候補案ＡＩは、交渉主体Ｕにとって合意できる可能性が高いものとなる。その結果、交渉が最終的に不合意となる可能性を低減することができる。

[0079] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉装置１０（交渉主体ＡＩ）の譲歩状況情報取得部１１２は、譲歩状況情報として、合意候補案Ｕの提供理由を取得した場合、提供理由に応じて譲歩状況を推定する、という構成が採用されている。これにより、譲歩状況を、交渉主体Ｕから提供された譲歩状況情報である提供理由に応じて推定するので、より精度よく譲歩状況を推定することができる。

[0080] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉主体Ｕが利用する交渉装置２０が、交渉主体Ｕから譲歩状況情報の入力を受け付ける交渉ＵＩを含む、という構成が採用されている。これにより、譲歩状況情報を、交渉主体Ｕの入力により取得するので、交渉主体Ｕの譲歩状況に適切に応じた応答をすることができる。

[0081] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉ＵＩは、譲歩状況情報として、合意候補案Ｕの提供理由を示す情報、または、合意候補案Ｕが最終案であることを示す情報の入力を受け付ける、という構成が採用されている。これにより、交渉主体Ｕは、より容易に譲歩状況情報を入力することができる。

[0082] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉ＵＩは、交渉主体Ｕから、当該交渉をオペレータとの間で行う交渉に切り替える指示の入力を受け付ける、という構成が採用されている。これにより、オペレータとの間で交渉が合意形成される可能性があるので、交渉が最終的に不合意になる可能性を低減することができる。

[0083] また、本例示的実施形態では、上述した構成に加えて、交渉ＵＩは、交渉主体Ｕによって交渉をオペレータとの間で継続する指示が入力された場合に、譲歩状況情報の入力を推奨する情報を出力する、という構成が採用されている。これにより、交渉主体Ｕがオペレータとの間で行う交渉に切り替えようとする場合であっても、譲歩状況情報が入力されて交渉主体ＡＩとの間の交渉が継続される可能性が高くなる。その結果、交渉主体ＡＩが譲歩状況に応じて応答する処理を行うので、交渉が最終的に不合意になる可能性を低減することができる。

[0084] 〔変形例１〕

上述した交渉システム１Ａは、交渉主体Ｕによって最終案であることを示す譲歩状況情報が入力された場合に、交渉を自動で継続する自動交渉モードに移行するよう変形することができる。自動交渉モードとは、当該最終案であることを示す譲歩状況情報が付加された合意候補案Ｕと同一の合意候補案を新たな合意候補案Ｕとして、交渉主体Ｕによる入力を必要とせずに交渉主体Ｕから交渉主体ＡＩに対して繰り返し提供するモードである。

[0085] 本変形例に係る交渉システム１Ａは、上述とほぼ同様に構成されるが、交渉装置２０に替えて交渉装置２０Ｂを含む点が異なる。交渉装置２０Ｂの構成について、図１３を参照して説明する。図１３は、交渉装置２０Ｂの構成

を示すブロック図である。図１３に示すように、交渉装置２０Ｂの制御部２１０は、図５に示した構成に加えて、同一合意候補案提供部２１３を含む。同一合意候補案提供部２１３は、請求の範囲に記載した同一合意候補案提供手段を実現する構成の一例である。同一合意候補案提供部２１３は、譲歩状況情報が、合意候補案Ｕが最終案であることを示し、且つ、それに対する合意候補案ＡＩに対して交渉主体Ｕが合意しない場合に、自動交渉モードに移行すると判断する。自動交渉モードにおいて、同一合意候補案提供部２１３は、最終案であることを示す譲歩状況情報が付加された当該合意候補案Ｕと同一の合意候補案を、新たな合意候補案Ｕ（カウンタオファー）として、交渉装置１０の合意候補案取得部１１１に対して提供する。

[0086] これにより、交渉装置１０の合意候補案取得部１１１が取得する新たな合意候補案Ｕは、既に受信している、最終案であることを示す譲歩状況情報が付加された合意候補案Ｕと同一の合意候補案となる。合意候補案提供部１１４は、新たな合意候補案Ｕに合意しない場合に、前回の合意候補案ＡＩよりも効用ＡＩが小さい新たな合意候補案ＡＩを交渉主体Ｕに提供する。

[0087] この場合、図６に示した交渉方法Ｓ２において、交渉システム１Ａは、Ｎ回目（Ｎは１以上の整数）のステップＳ２０５で合意候補案Ｕおよび最終案であることを示す譲歩状況情報の入力を受け付けると、自動交渉モードに移行してその後のステップを実行する。その後、交渉装置２０は、（Ｎ＋１）回目以降のステップＳ２０５（新たな合意候補案Ｕの入力）を省略し、続くステップＳ２０６において、同一合意候補案提供部２１３は、前回と同一の合意候補案Ｕを、新たな合意候補案として交渉装置１０に送信する。また、交渉装置１０は、（Ｎ＋１）回目以降のステップＳ２０７～Ｓ２１２では、Ｎ回目のステップＳ２０７で取得した合意候補案Ｕおよび譲歩状況情報を参照して動作する。

[0088] これにより、例えば、図１１に示した画面例Ｇ５において、（１）商社Ａ担当者が操作オブジェクトＧ１４（「いいえ」ボタン）を操作すると、（２）画面例Ｇ６（合意候補案Ｕの入力画面）が表示されることなく、自動的に

前回と同じ商社Ａ提案Ｇ２３が交渉装置１０に対して送信され、（３）前回の顧客Ｂ提案Ｇ５２よりも効用ＡＩが小さい（効用Ｕが大きい）新たな顧客Ｂ提案が表示される。そして、（１）～（３）が繰り返される。繰り返しの終了条件は、交渉主体Ｕが合意する（操作オブジェクトＧ１３が操作される）ことであってもよいし、繰り返しの回数が所定回数に達することであってもよいが、これらに限られない。

[0089] 本変形例によれば、交渉主体Ｕにとって、最大限に譲歩している場合には、新たな合意候補案Ｕを入力することなく、交渉主体ＡＩによる譲歩を段階的に引き出すように交渉を継続することができる。これにより、交渉が最終的に不合意になる可能性を低減することができる。

[0090] 〔変形例２〕

上述した変形例１における自動交渉モードでは、交渉主体Ｕが利用する交渉装置２０が交渉装置１０に対して、最終案として既に送信した合意候補案Ｕと同一の合意候補案Ｕを新たな合意候補案Ｕとして送信する例について説明した。これを変形し、自動交渉モードにおいて、交渉装置１０が、交渉装置２０から新たに受信することなく、最終案として既に受信した合意候補案Ｕを新たな合意候補案Ｕとして取得して動作するようにしてもよい。

[0091] 本変形例に係る交渉システム１Ａは、交渉装置２０Ｂを含む必要はなく、交渉装置２０を含む。本変形例では、交渉装置１０の合意候補案取得部１１１は、次のように変形される。合意候補案取得部１１１は、譲歩状況情報が、合意候補案Ｕが最終案であることを示し、且つ、それに対する合意候補案ＡＩに対して交渉主体Ｕが合意しない場合に、最終案であることを示す譲歩状況情報が付加された当該合意候補案Ｕと同一の合意候補案を、新たな合意候補案Ｕとして取得する。

[0092] この場合、図６に示した交渉方法Ｓ２において、交渉システム１Ａは、Ｎ回目（Ｎは１以上の整数）のステップＳ２０５で合意候補案Ｕおよび最終案であることを示す譲歩状況情報の入力を受け付けると、自動交渉モードに移行してその後のステップを実行する。その後、交渉装置２０は、（Ｎ＋１）

回目以降のステップＳ２０５～Ｓ２０６を実行する代わりに、合意候補案ＡＩに合意しないことを示す情報を交渉装置１０に送信する。また、交渉装置１０は、（Ｎ＋１）回目以降のステップＳ２０７～Ｓ２１２では、Ｎ回目のステップＳ２０７で取得した合意候補案Ｕおよび譲歩状況情報を参照して動作する。

[0093] このように変形した場合の画面例の遷移については、変形例１で説明した通りである。また、本変形例は、変形例１と同様の効果を奏する。

[0094] 〔変形例３〕

上述した例示的実施形態２において、交渉装置１０、および交渉装置２０は、ネットワークを介して接続される別体の装置として構成される代わりに、交渉プラットフォーム８０に含まれるように変形することができる。図１４は、本変形例に係る交渉システム１Ｂの構成を示すブロック図である。図１４に示すように、交渉システム１Ｂは、交渉プラットフォーム８０と、端末９０とを含む。交渉プラットフォーム８０、および端末９０は、ネットワークを介して通信可能に接続される。交渉プラットフォーム８０は、交渉装置１０と、交渉装置２０とを含む。

[0095] 交渉プラットフォーム８０は、例えば、１または複数のコンピュータによって構成され、メモリに記憶されたプログラムを実行することにより、交渉装置１０、および交渉装置２０の各機能を実現する。交渉装置２０は、交渉主体Ｕが利用する端末９０の操作に基づき機能する。また、入力装置３０および表示装置４０は、端末９０に接続されるか、または、内蔵される。また、交渉装置１０、および交渉装置２０は、ネットワークを介して合意候補案および譲歩状況情報を互いに送受信する代わりに、メモリを介して合意候補案および譲歩状況情報を共有することにより、合意候補案および譲歩状況情報を提供／取得してもよい。本変形例は、上述した例示的実施形態２と同様の効果を奏する。

[0096] 〔その他の変形例〕

例示的実施形態２において、交渉装置２０は、人間または組織である交渉

主体Ｕが他の交渉主体との交渉を行うために利用する装置であるものとして説明した。これに限らず、交渉装置２０として、他の交渉主体との交渉をユーザの操作によらずに行う交渉主体として機能する装置を適用してもよい。この場合、交渉装置２０は、譲歩状況情報および合意候補案Ｕを、ユーザの入力により取得する代わりに生成する処理を実行すればよい。

[0097] 〔ソフトウェアによる実現例〕

交渉システム１、交渉装置１０、２０（以下、「装置」と呼ぶ）の一部又は全部の機能は、集積回路（ＩＣチップ）等のハードウェアによって実現してもよいし、ソフトウェアによって実現してもよい。

[0098] 後者の場合、当該装置は、例えば、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するコンピュータによって実現される。このようなコンピュータの一例（以下、コンピュータＣと記載する）を図１５に示す。コンピュータＣは、少なくとも１つのプロセッサＣ１と、少なくとも１つのメモリＣ２と、を備えている。メモリＣ２には、コンピュータＣを当該装置として動作させるためのプログラムＰが記録されている。コンピュータＣにおいて、プロセッサＣ１は、プログラムＰをメモリＣ２から読み取って実行することにより、当該装置の各機能が実現される。

[0099] プロセッサＣ１としては、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＧＰＵ（Graphic Processing Unit）、ＤＳＰ（Digital Signal Processor）、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）、ＦＰＵ（Floating point number Processing Unit）、ＰＰＵ（Physics Processing Unit）、ＴＰＵ（Tensor Processing Unit）、量子プロセッサ、マイクロコントローラ、又は、これらの組み合わせなどを用いることができる。メモリＣ２としては、例えば、フラッシュメモリ、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、又は、これらの組み合わせなどを用いることができる。

[0100] なお、コンピュータＣは、プログラムＰを実行時に展開したり、各種データを一時的に記憶したりするためのＲＡＭ（Random Access Memory）を更に備えていてもよい。また、コンピュータＣは、他の装置との間でデータを送

受信するための通信インタフェースを更に備えていてもよい。また、コンピュータＣは、キーボードやマウス、ディスプレイやプリンタなどの入出力機器を接続するための入出力インタフェースを更に備えていてもよい。

[0101] また、プログラムＰは、コンピュータＣが読み取り可能な、一時的でない有形の記録媒体Ｍに記録することができる。このような記録媒体Ｍとしては、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、又はプログラマブルな論理回路などを用いることができる。コンピュータＣは、このような記録媒体Ｍを介してプログラムＰを取得することができる。また、プログラムＰは、伝送媒体を介して伝送することができる。このような伝送媒体としては、例えば、通信ネットワーク、又は放送波などを用いることができる。コンピュータＣは、このような伝送媒体を介してプログラムＰを取得することもできる。

[0102] 〔付記事項１〕

本発明は、上述した実施形態に限定されるものでなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。例えば、上述した実施形態に開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても、本発明の技術的範囲に含まれる。

[0103] 〔付記事項２〕

上述した実施形態の一部又は全部は、以下のようにも記載され得る。ただし、本発明は、以下の記載する態様に限定されるものではない。

[0104] （付記１）

交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得手段と、

前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得手段と、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答手段と、

を含む、交渉システム。

[0105] （付記２）

前記応答する処理は、前記第１の合意候補案に合意するか否かを、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて判定する処理を含む、

付記１に記載の交渉システム。

[0106] （付記３）

前記応答する処理は、前記第１の合意候補案に合意しない場合に、前記交渉主体に対して、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じた第２の合意候補案を提供する処理を含む、

付記２に記載の交渉システム。

[0107] （付記４）

前記応答手段は、

前記第１の合意候補案から得られる効用が閾値より大きいか否かに基づいて、前記第１の合意候補案に合意するか否かを判定する処理を実行し、

前記閾値として、前記譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど小さい閾値を用いる、

付記２に記載の交渉システム。

[0108] （付記５）

前記応答手段は、

前記譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど、得られる効用が小さい、または推測される前記交渉主体側の効用が大きい第２合意候補案を提供する、

付記３に記載の交渉システム。

[0109] （付記６）

前記譲歩状況情報取得手段は、前記譲歩状況情報として、前記第１の合意候補案の提供理由を取得した場合、前記提供理由に応じて前記譲歩状況を推定する、

付記１から５の何れか１項に記載の交渉システム。

[0110] （付記７）

前記譲歩状況情報が、前記第１の合意候補案が最終案であることを示し、且つ、前記第２の合意候補案に対して前記交渉主体が合意しない場合に、

前記第１の合意候補案と同一の合意候補案を、新たな第１の合意候補案として前記合意候補案取得手段に提供する同一合意候補案提供手段をさらに含む、

付記３に記載の交渉システム。

[0111] （付記８）

前記譲歩状況情報が、前記第１の合意候補案が最終案であることを示し、且つ、前記第２の合意候補案に対して前記交渉主体が合意しない場合に、

前記合意候補案取得手段は、前記第１の合意候補案と同一の合意候補案を、新たな第１の合意候補案として取得する、

付記３に記載の交渉システム。

[0112] （付記９）

前記交渉主体から前記譲歩状況情報の入力を受け付ける入力手段をさらに含む、付記１から８の何れか１項に記載の交渉システム。

[0113] （付記１０）

前記入力手段は、前記譲歩状況情報として、前記第１の合意候補案の提供理由を示す情報、または、前記第１の合意候補案が最終案であることを示す情報の入力を受け付ける、

付記９に記載の交渉システム。

[0114] （付記１１）

前記入力手段は、

前記交渉主体から、前記交渉を、オペレータとの間で行う交渉に切り替える指示の入力を受け付ける、

付記９に記載の交渉システム。

[0115] （付記１２）

前記入力手段は、

前記交渉主体によって前記指示が入力された場合に、前記譲歩状況情報

を入力して前記交渉を継続することを推奨する情報を出力する、

付記１１に記載の交渉システム。

[0116] （付記１３）

１以上のプロセッサが実行する交渉方法であって、

交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得することと、

前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得することと、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行することと、

を含む、交渉方法。

[0117] （付記１４）

コンピュータを、

交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得手段と、

前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得手段と、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答手段と、

として機能させるプログラム。

[0118] 〔付記事項３〕

上述した実施形態の一部又は全部は、更に、以下のように表現することもできる。

[0119] 少なくとも１つのプロセッサを備え、前記プロセッサは、

交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得処理と、

前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得処理と、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答処理と、

を実行する交渉システム。

[0120] なお、この交渉システムは、更にメモリを備えていてもよく、このメモリには、前記合意候補案取得処理と、前記譲歩状況情報取得処理と、前記応答処理とを前記プロセッサに実行させるためのプログラムが記憶されていてもよい。また、このプログラムは、コンピュータ読み取り可能な一時的でない有形の記録媒体に記録されていてもよい。

符号の説明

[0121] １、１Ａ、１Ｂ　交渉システム

１０、２０　交渉装置

１１０、２１０　制御部

１２０、２２０　記憶部

１１、１１１　合意候補案取得部

１２、１１２　譲歩状況情報取得部

１３　応答部

１１３　合意判定部

１１４　合意候補案提供部

２１１　送受信部

２１２　交渉ＵＩ

３０　入力装置

４０　表示装置

８０　交渉プラットフォーム

９０　端末

Ｃ１　プロセッサ

Ｃ２　メモリ

請求の範囲

[請求項1] 交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得手段と、

前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得手段と、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答手段と、

を含む、交渉システム。

[請求項2] 前記応答する処理は、前記第１の合意候補案に合意するか否かを、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて判定する処理を含む、

請求項１に記載の交渉システム。

[請求項3] 前記応答する処理は、前記第１の合意候補案に合意しない場合に、前記交渉主体に対して、前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じた第２の合意候補案を提供する処理を含む、

請求項２に記載の交渉システム。

[請求項4] 前記応答手段は、

前記第１の合意候補案から得られる効用が閾値より大きいか否かに基づいて、前記第１の合意候補案に合意するか否かを判定する処理を実行し、

前記閾値として、前記譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど小さい閾値を用いる、

請求項２に記載の交渉システム。

[請求項5] 前記応答手段は、

前記譲歩状況情報が示す譲歩の度合いが大きいほど、得られる効用が小さい、または推測される前記交渉主体側の効用が大きい第２合意候補案を提供する、

請求項３に記載の交渉システム。

[請求項6] 前記譲歩状況情報取得手段は、前記譲歩状況情報として、前記第１の合意候補案の提供理由を取得した場合、前記提供理由に応じて前記譲歩状況を推定する、

請求項１から５の何れか１項に記載の交渉システム。

[請求項7] 前記譲歩状況情報が、前記第１の合意候補案が最終案であることを示し、且つ、前記第２の合意候補案に対して前記交渉主体が合意しない場合に、

前記第１の合意候補案と同一の合意候補案を、新たな第１の合意候補案として前記合意候補案取得手段に提供する同一合意候補案提供手段をさらに含む、

請求項３に記載の交渉システム。

[請求項8] 前記譲歩状況情報が、前記第１の合意候補案が最終案であることを示し、且つ、前記第２の合意候補案に対して前記交渉主体が合意しない場合に、

前記合意候補案取得手段は、前記第１の合意候補案と同一の合意候補案を、新たな第１の合意候補案として取得する、

請求項３に記載の交渉システム。

[請求項9] 前記交渉主体から前記譲歩状況情報の入力を受け付ける入力手段をさらに含む、請求項１から８の何れか１項に記載の交渉システム。

[請求項10] 前記入力手段は、前記譲歩状況情報として、前記第１の合意候補案の提供理由を示す情報、または、前記第１の合意候補案が最終案であることを示す情報の入力を受け付ける、

請求項９に記載の交渉システム。

[請求項11] 前記入力手段は、

前記交渉主体から、前記交渉を、オペレータとの間で行う交渉に切り替える指示の入力を受け付ける、

請求項９に記載の交渉システム。

[請求項12] 前記入力手段は、

前記交渉主体によって前記指示が入力された場合に、前記譲歩状況情報を入力して前記交渉を継続することを推奨する情報を出力する、

請求項１１に記載の交渉システム。

[請求項13] １以上のプロセッサが実行する交渉方法であって、

交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得することと、

前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得することと、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行することと、

を含む、交渉方法。

[請求項14] コンピュータを、

交渉相手である交渉主体との間で行われる交渉において、前記交渉主体から提供された第１の合意候補案を取得する合意候補案取得手段と、

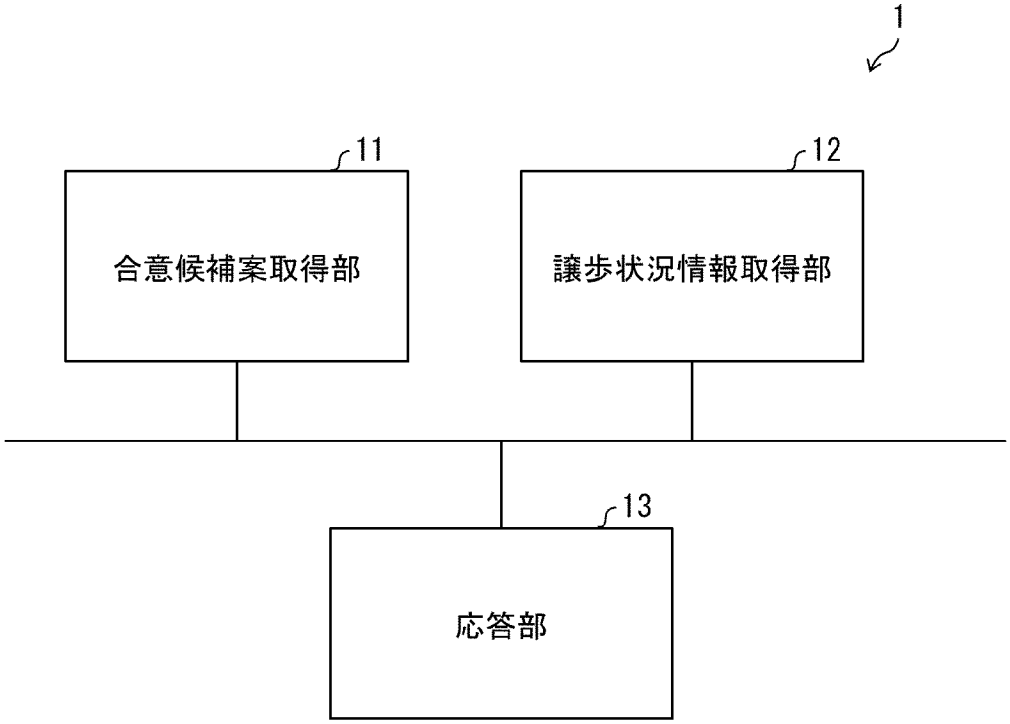
前記第１の合意候補案における前記交渉主体の譲歩状況を示す譲歩状況情報を取得する譲歩状況情報取得手段と、

前記譲歩状況情報が示す譲歩状況に応じて、前記第１の合意候補案に対して応答する処理を実行する応答手段と、

として機能させるプログラム。

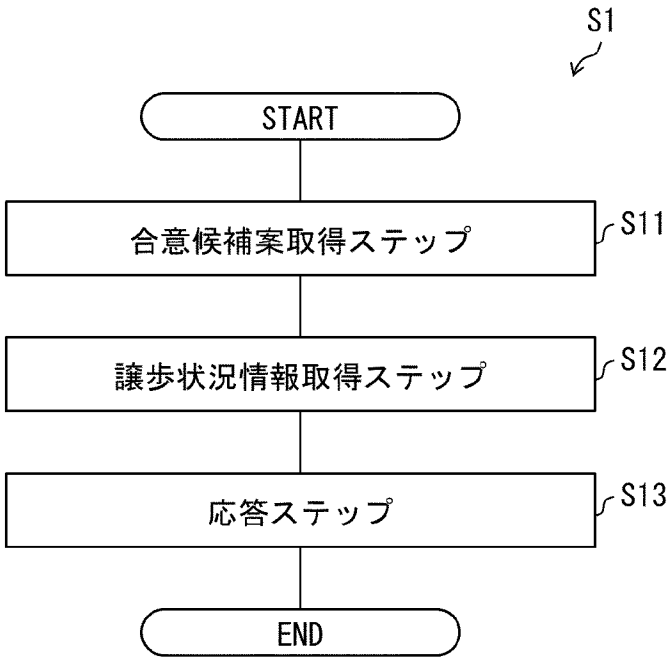
[図1]

図 1


1
11
合意候補案取得部
12
譲歩状況情報取得部
13
応答部

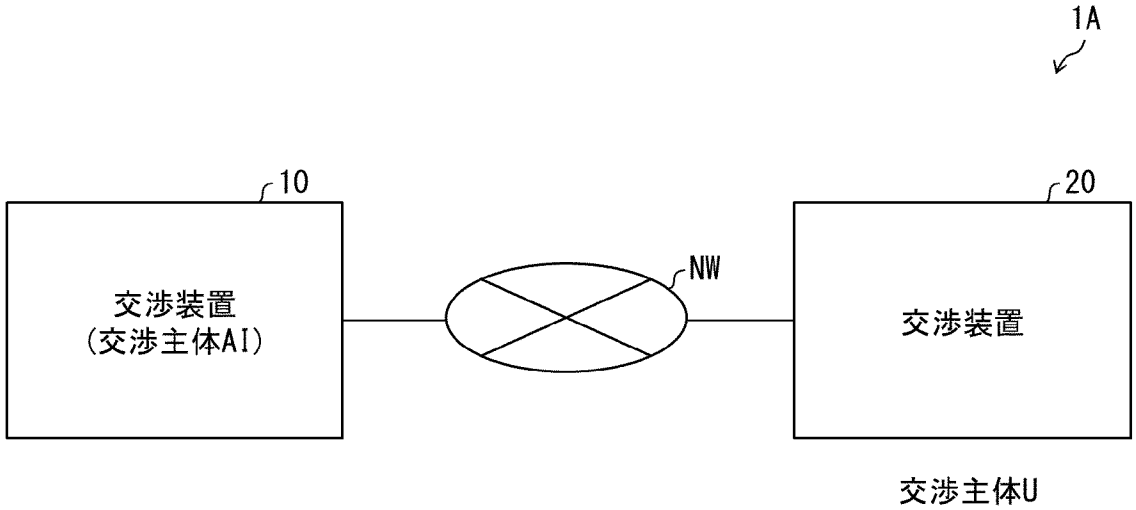
[図2]

図 2


S1
START
合意候補案取得ステップ
S11
譲歩状況情報取得ステップ
S12
応答ステップ
S13
END

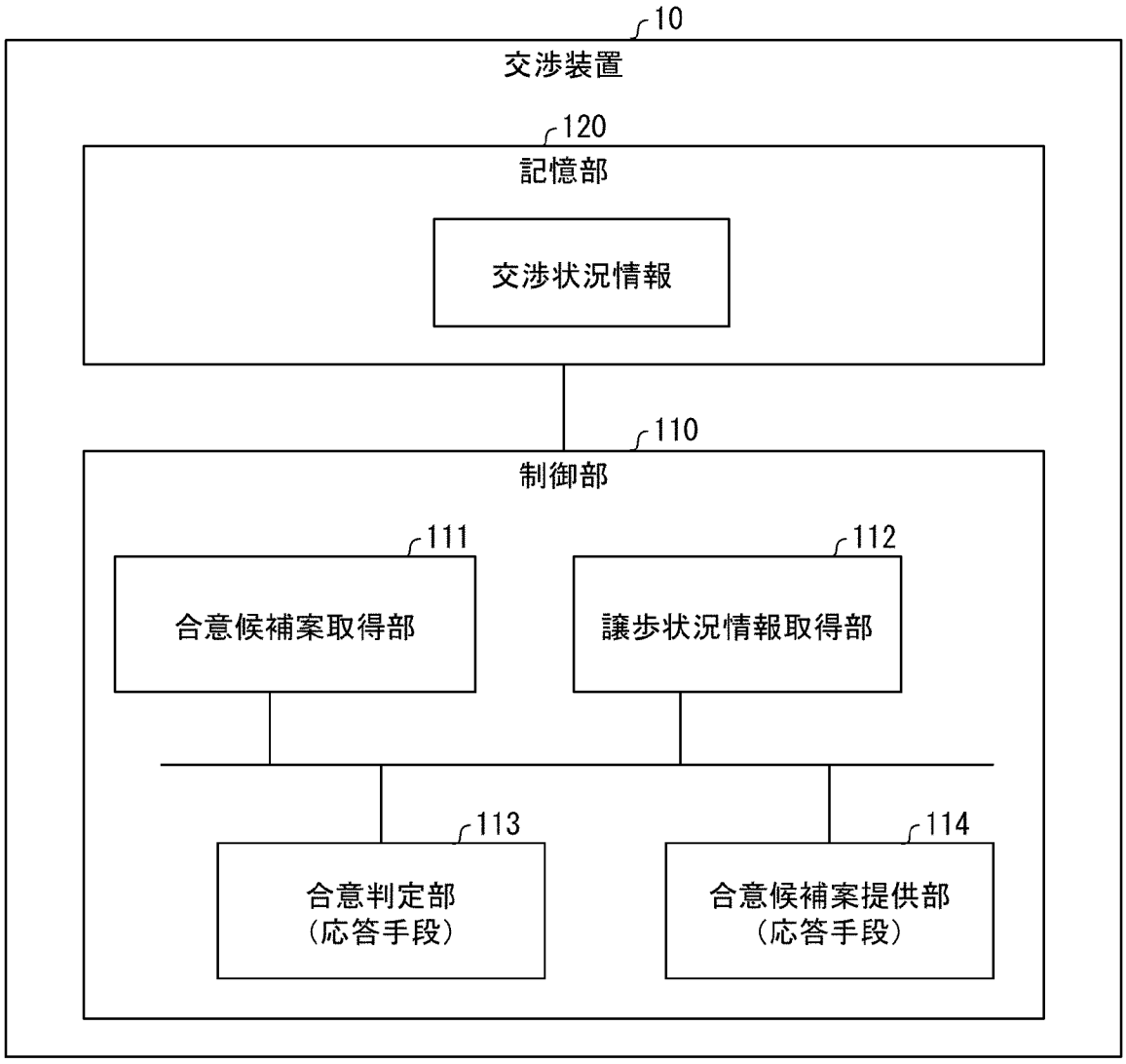
[図3]

図 3


1A
10
交渉装置
(交渉主体AI)
NW
20
交渉装置
交渉主体U

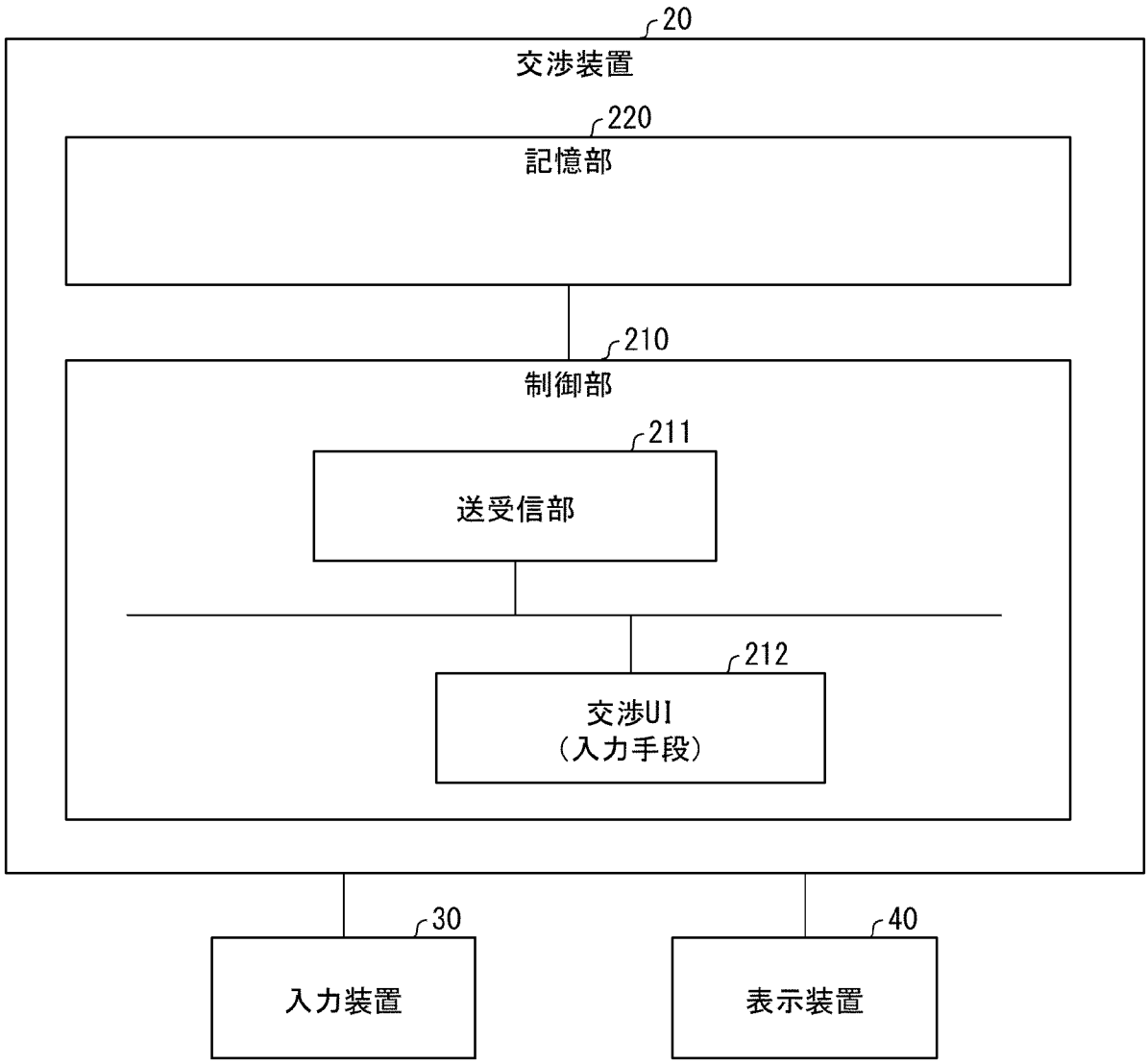
[図4]

図 4


10
交渉装置
120
記憶部
交渉状況情報
110
制御部
111
合意候補案取得部
112
譲歩状況情報取得部
113
合意判定部
(応答手段)
114
合意候補案提供部
(応答手段)

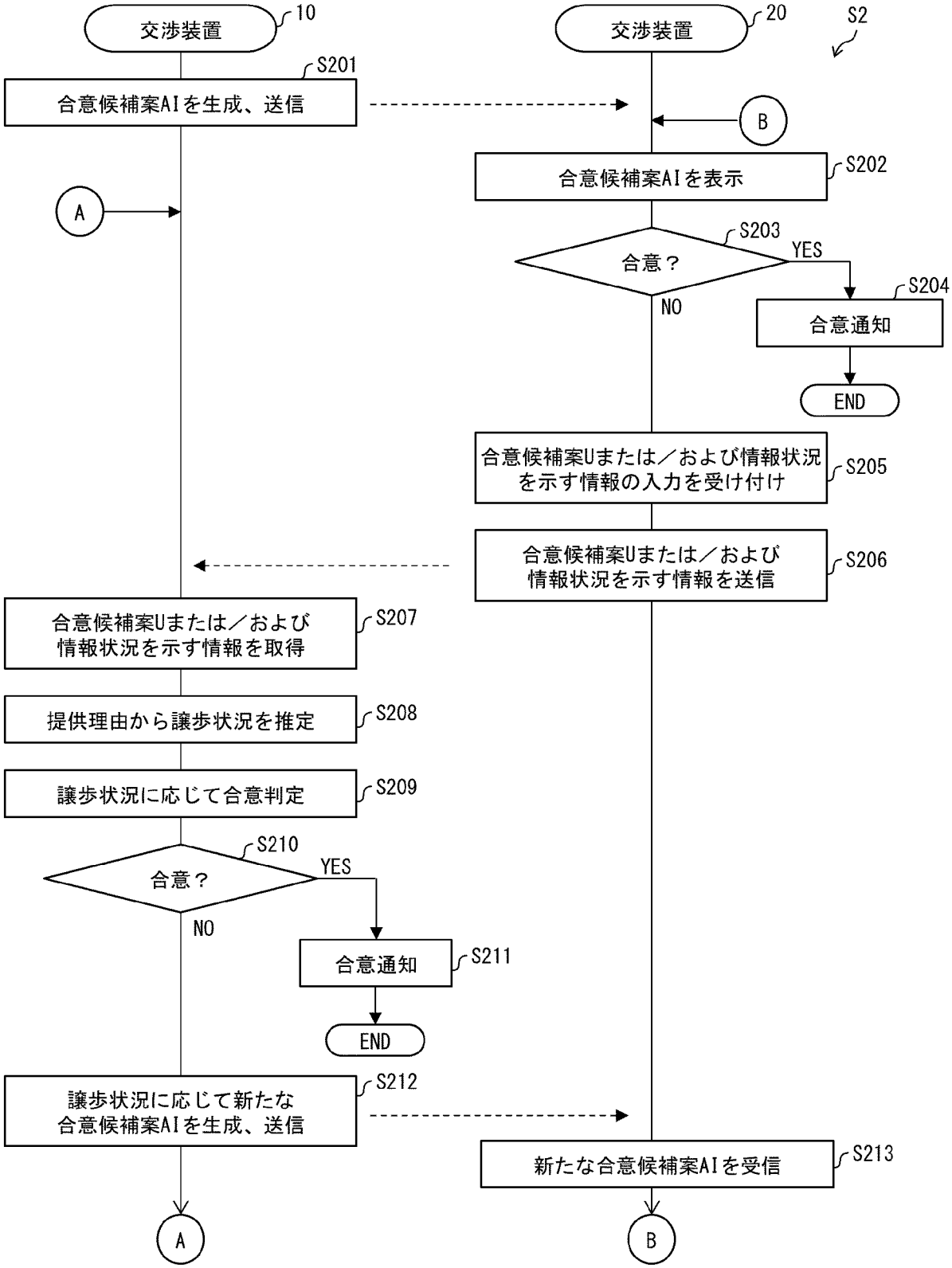
[図5]

図 5



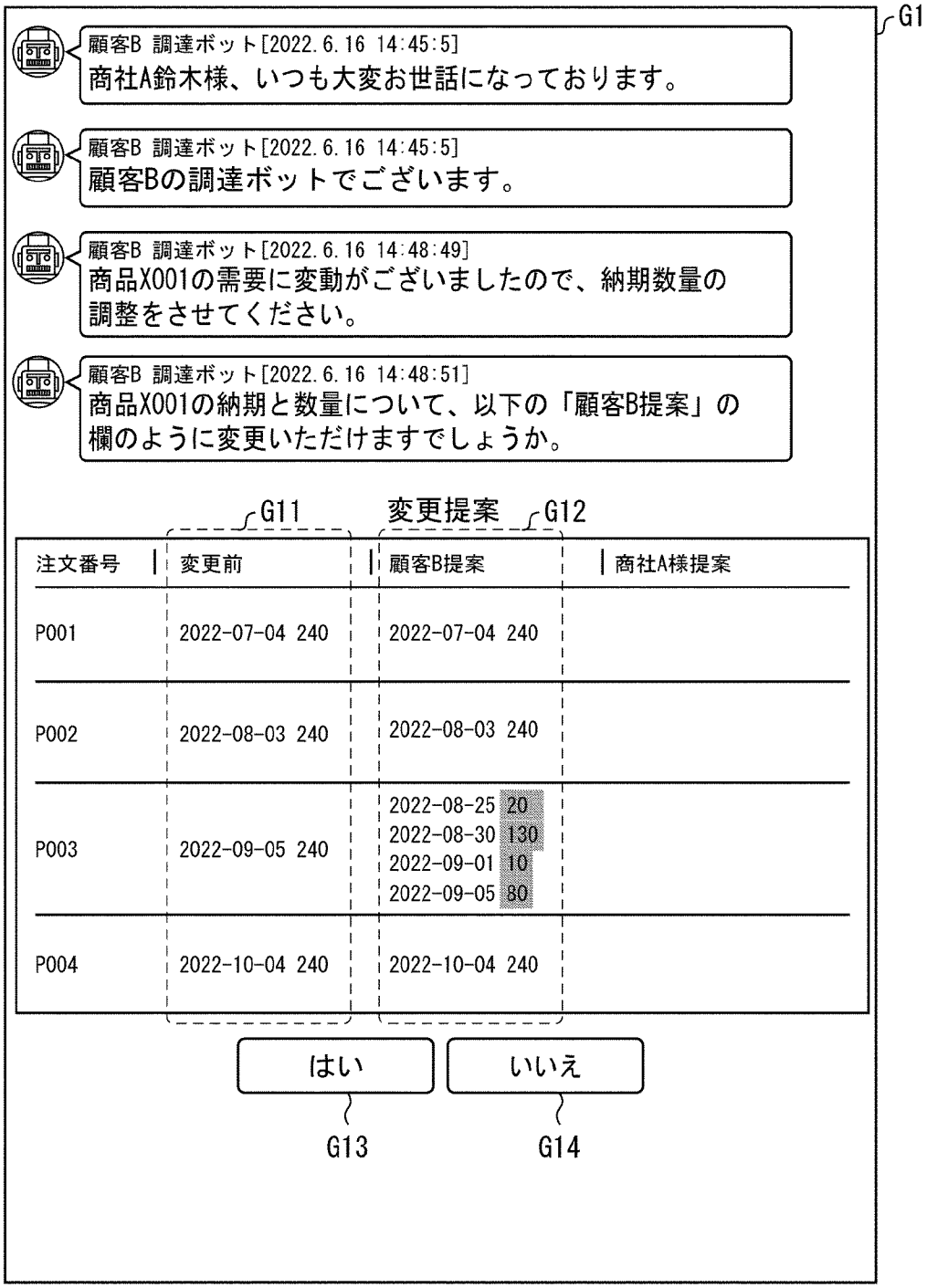
[図6]

図 6


交渉装置
10
S201
合意候補案AIを生成、送信
A
交渉装置
20
S2
B
合意候補案AIを表示
S202
S203
合意？
YES
NO
S204
合意通知
END
合意候補案Uまたは／および情報状況を示す情報の入力を受け付け
S205
合意候補案Uまたは／および情報状況を示す情報を送信
S206
合意候補案Uまたは／および情報状況を示す情報を取得
S207
提供理由から譲歩状況を推定
S208
譲歩状況に応じて合意判定
S209
S210
合意？
YES
NO
合意通知
S211
END
譲歩状況に応じて新たな合意候補案AIを生成、送信
S212
新たな合意候補案AIを受信
S213
A
B

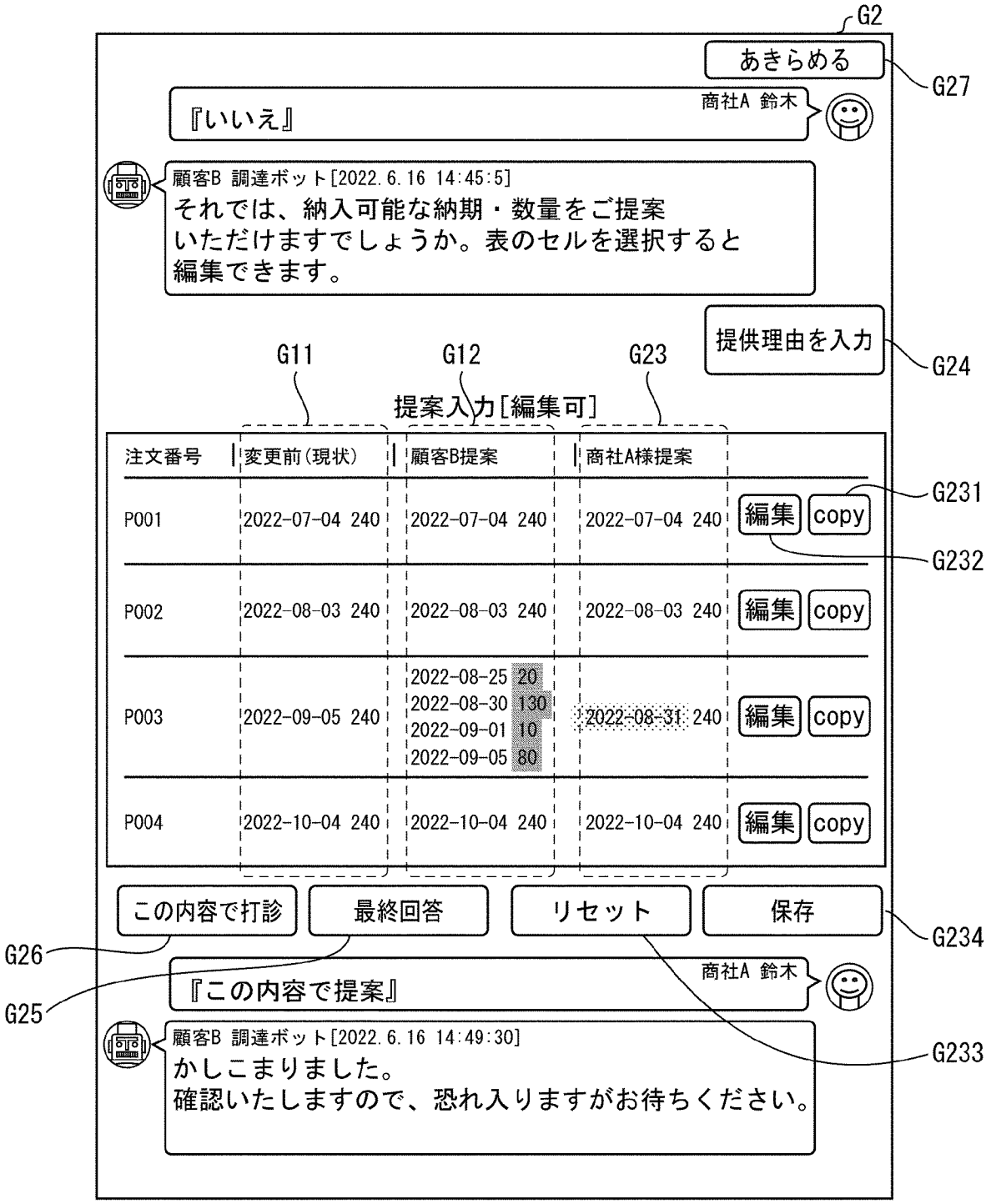
[図7]

図 7


G1
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:45:5]
商社A鈴木様、いつも大変お世話になっております。
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:45:5]
顧客Bの調達ボットでございます。
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:48:49]
商品X001の需要に変動がございましたので、納期数量の調整をさせてください。
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:48:51]
商品X001の納期と数量について、以下の「顧客B提案」の欄のように変更いただけますでしょうか。
G11
変更提案
G12
注文番号
変更前
顧客B提案
商社A様提案
P001
2022-07-04 240
2022-07-04 240
P002
2022-08-03 240
2022-08-03 240
P003
2022-09-05 240
2022-08-25 20
2022-08-30 130
2022-09-01 10
2022-09-05 80
P004
2022-10-04 240
2022-10-04 240
はい
いいえ
G13
G14

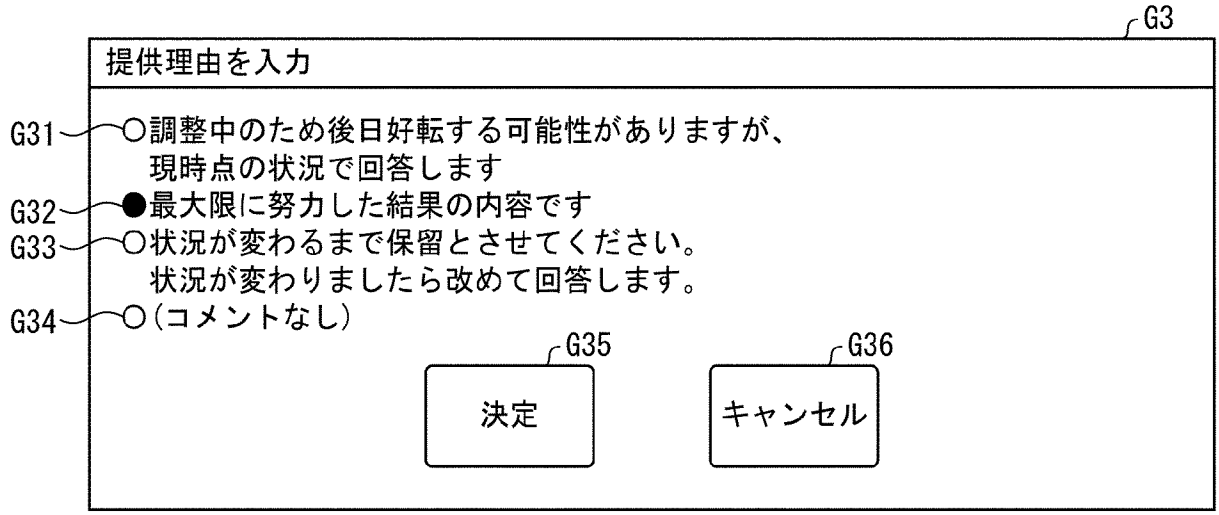
[図8]

図 8


G2
あきらめる
G27
商社A 鈴木
『いいえ』
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:45:5]
それでは、納入可能な納期・数量をご提案
いただけますでしょうか。表のセルを選択すると
編集できます。
提供理由を入力
G24
G11
G12
G23
提案入力[編集可]
注文番号
変更前(現状)
顧客B提案
商社A様提案
P001
2022-07-04 240
2022-07-04 240
2022-07-04 240
編集
copy
G231
G232
P002
2022-08-03 240
2022-08-03 240
2022-08-03 240
編集
copy
P003
2022-09-05 240
2022-08-25 20
2022-08-30 130
2022-09-01 10
2022-09-05 80
2022-08-31 240
編集
copy
P004
2022-10-04 240
2022-10-04 240
2022-10-04 240
編集
copy
この内容で打診
最終回答
リセット
保存
G234
G26
G25
商社A 鈴木
『この内容で提案』
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:49:30]
かしこまりました。
確認いたしますので、恐れ入りますがお待ちください。
G233

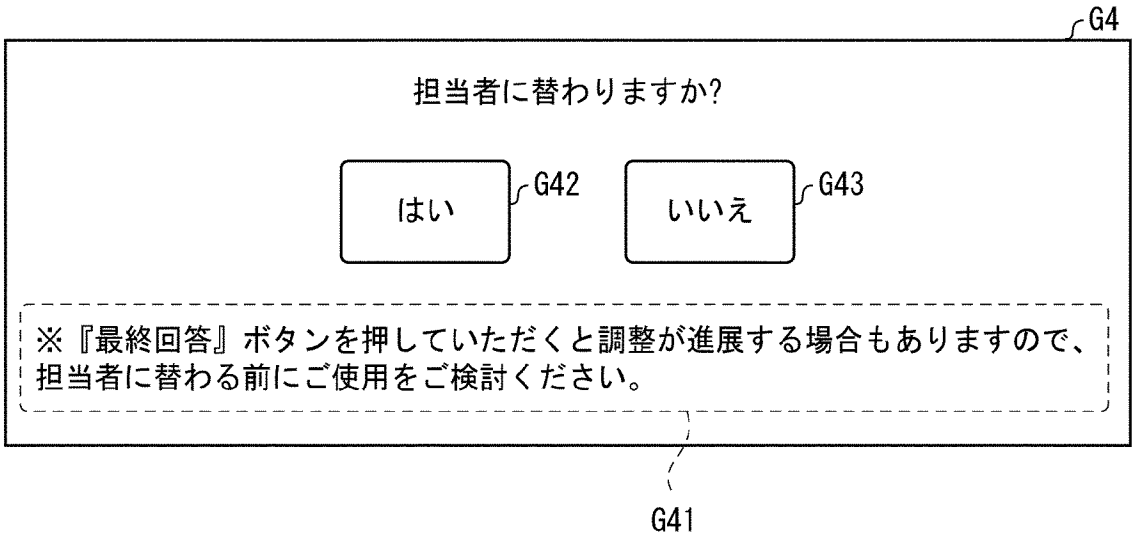
[図9]

図 9


G3
提供理由を入力
G31
○調整中のため後日好転する可能性がありますが、
現時点の状況で回答します
G32
●最大限に努力した結果の内容です
G33
○状況が変わるまで保留とさせてください。
状況が変わりましたら改めて回答します。
G34
○(コメントなし)
G35
決定
G36
キャンセル

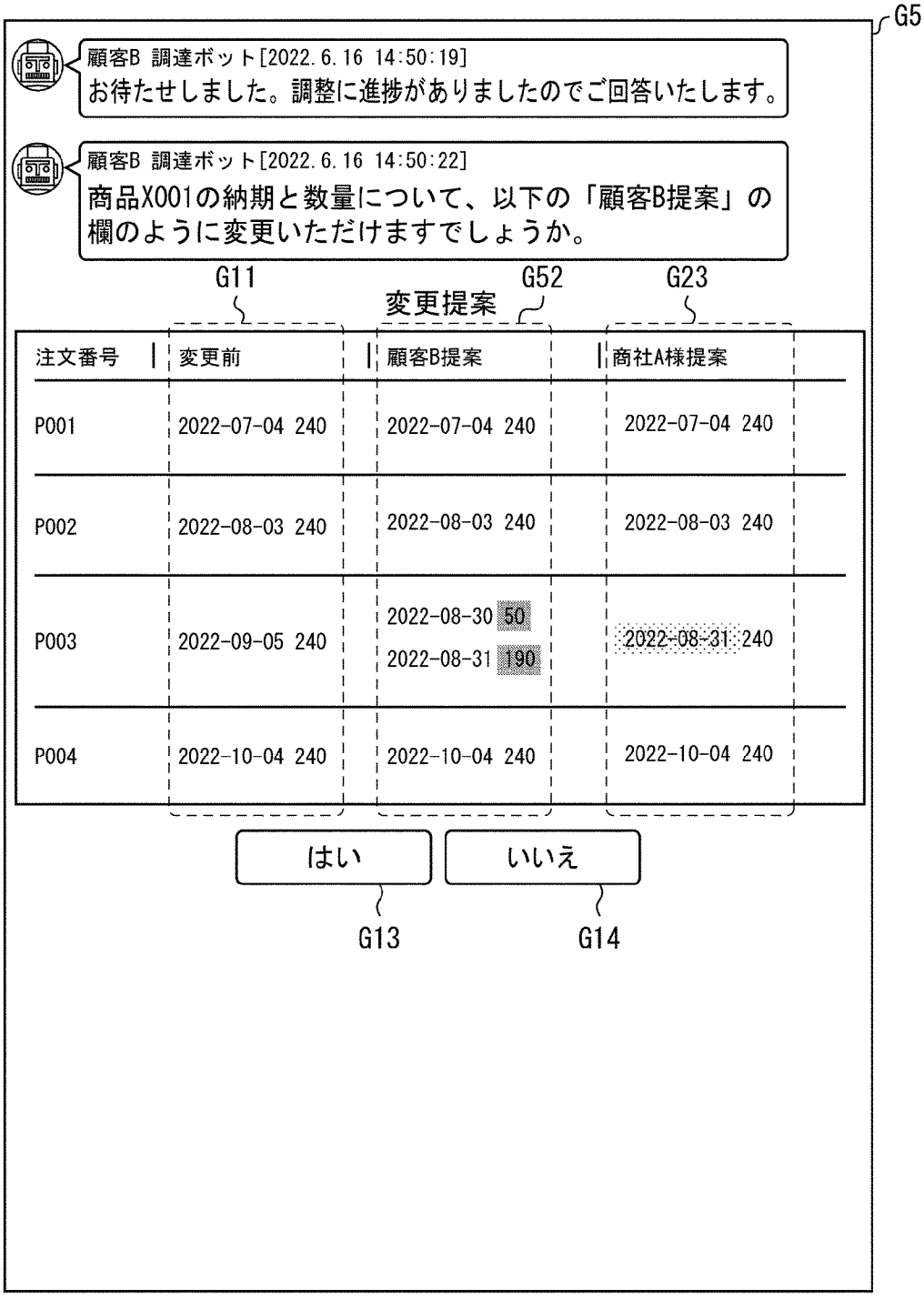
[図10]

図 10


G4
担当者に替わりますか?
はい
G42
いいえ
G43
※『最終回答』ボタンを押していただくと調整が進展する場合もありますので、
担当者に替わる前にご使用をご検討ください。
G41

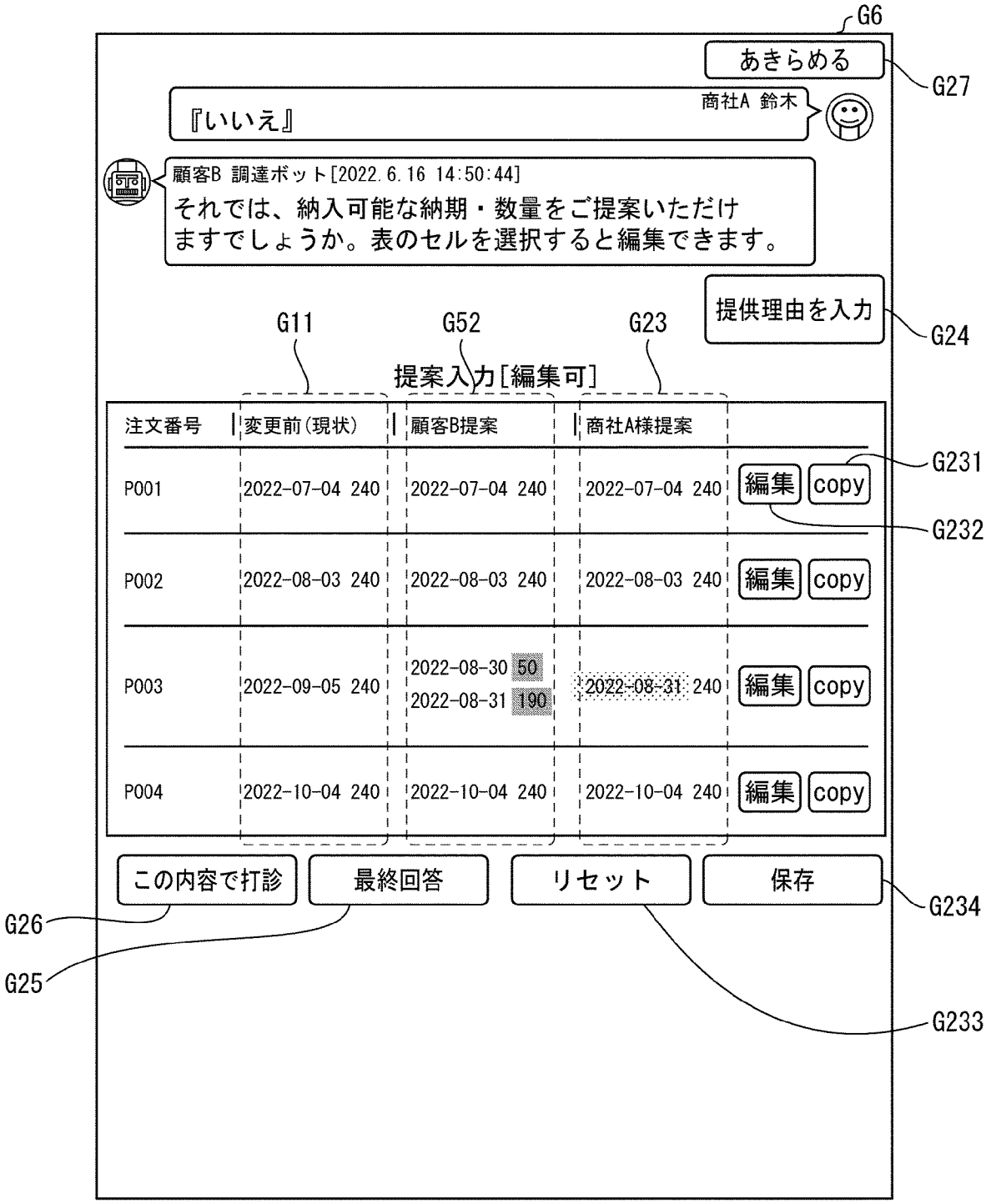
[図11]

図 11


G5
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:50:19]
お待たせしました。調整に進捗がありましたのでご回答いたします。
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:50:22]
商品X001の納期と数量について、以下の「顧客B提案」の欄のように変更いただけますでしょうか。
G11
G52
G23
変更提案
注文番号
変更前
顧客B提案
商社A様提案
P001
2022-07-04 240
2022-07-04 240
2022-07-04 240
P002
2022-08-03 240
2022-08-03 240
2022-08-03 240
P003
2022-09-05 240
2022-08-30 50
2022-08-31 190
2022-08-31 240
P004
2022-10-04 240
2022-10-04 240
2022-10-04 240
はい
いいえ
G13
G14

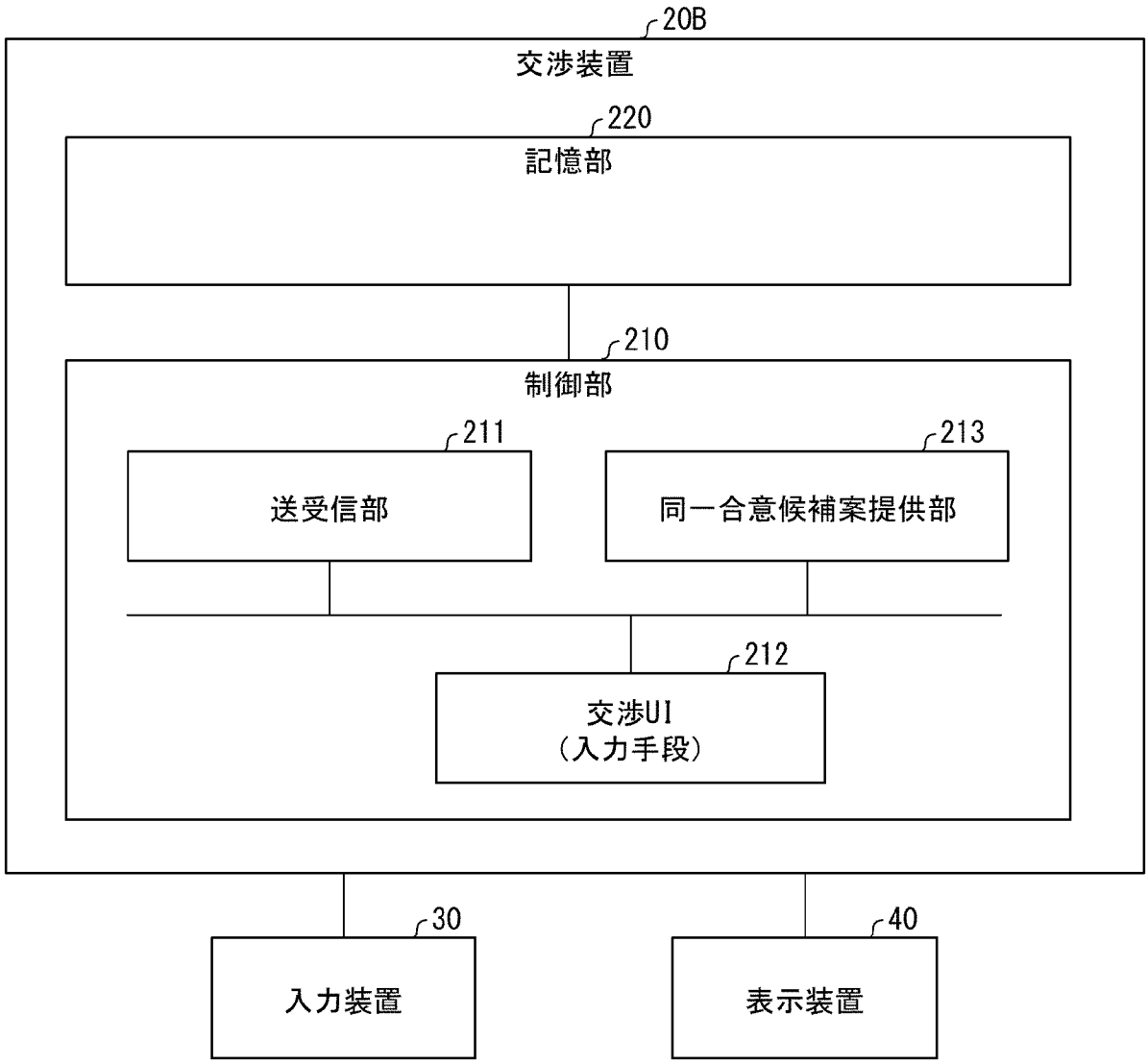
[図12]

図 12


G6
あきらめる
G27
商社A 鈴木
『いいえ』
顧客B 調達ボット[2022.6.16 14:50:44]
それでは、納入可能な納期・数量をご提案いただけますでしょうか。表のセルを選択すると編集できます。
提供理由を入力
G24
G11
G52
G23
提案入力[編集可]
注文番号
変更前(現状)
顧客B提案
商社A様提案
P001
2022-07-04 240
2022-07-04 240
2022-07-04 240
編集
copy
G231
G232
P002
2022-08-03 240
2022-08-03 240
2022-08-03 240
編集
copy
P003
2022-09-05 240
2022-08-30 50
2022-08-31 190
2022-08-31 240
編集
copy
P004
2022-10-04 240
2022-10-04 240
2022-10-04 240
編集
copy
この内容で打診
最終回答
リセット
保存
G234
G26
G25
G233

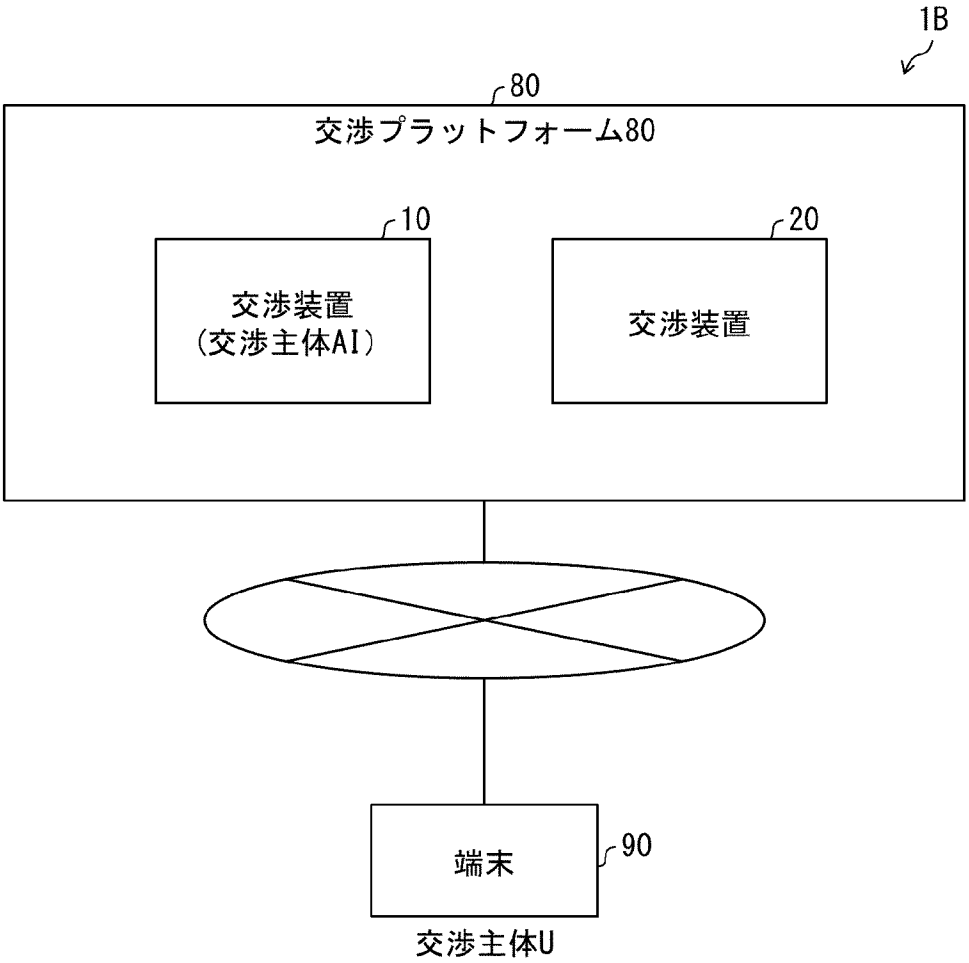
[図13]

図 13


20B
交渉装置
220
記憶部
210
制御部
211
送受信部
213
同一合意候補案提供部
212
交渉UI
（入力手段）
30
入力装置
40
表示装置

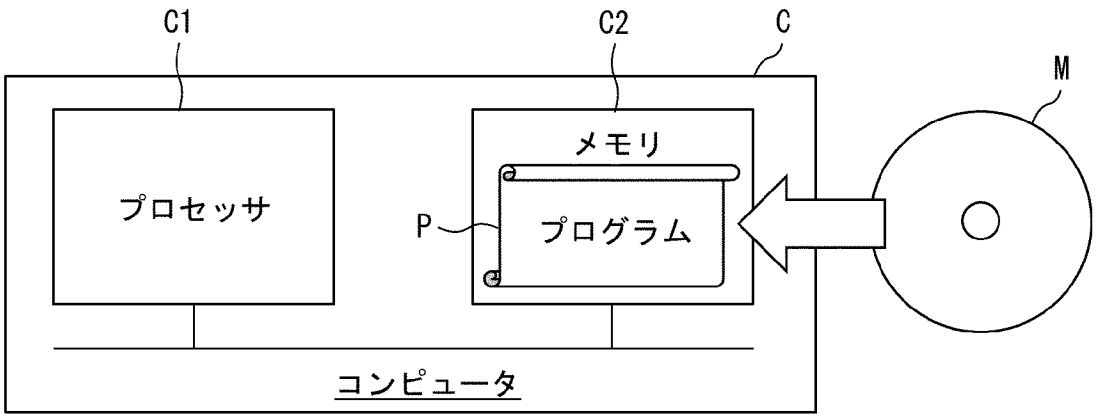
[図14]

図 14



[図15]

図 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/010324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/06(2023.01)i
FI: G06Q30/06

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q10/00-99/00

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.
X	WO 2021/033302 A1 (NEC CORPORATION) 25 February 2021 (2021-02-25) paragraphs [0020], [0021], [0036], [0050]-[0065], fig. 2	1-5, 9-14
A	entire text, all drawings	6-8
A	US 2012/0290485 A1 (OZONAT, Mohmel Kivanc) 15 November 2012 (2012-11-15) entire text, all drawings	1-14
A	森顕之. 推定期待効用に基づく自動交渉エージェントの提案. 情報処理学会論文誌. [online], October 2015, vol. 56, no. 10, pp. 1968-1976, (MORI, Akiyuki, ITO, Takayuki. An Automated Negotiating Agent Based on The Estimated Expected Utility. Transactions of the Information Processing Society of Japan.) entire text, all drawings	1-14

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 April 2023	**25 April 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/JP2023/010324

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2021/033302 A1	25 February 2021	US 2022/0292559 A1 paragraphs [0030], [0031], [0036], [0051]-[0065], fig. 2	
US 2012/0290485 A1	15 November 2012	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/010324

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06Q 30/06(2023.01)i
FI: G06Q30/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06Q10/00-99/00

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
X	WO 2021/033302 A1 (日本電気株式会社) 25.02.2021 (2021-02-25) 段落[0020]-[0021],[0036],[0050]-[0065],図2	1-5,9-14
A	全文,全図	6-8
A	US 2012/0290485 A1 (OZONAT Mohmel Kivanc) 15.11.2012 (2012-11-15) 全文,全図	1-14
A	森 顕之, 推定期待効用に基づく自動交渉エージェントの提案, 情報処理学会論文誌［ｏｎｌｉｎｅ］, 2015.10, Vol.56 No.10, pp.1968-1976 全文,全図	1-14

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
11.04.2023	25.04.2023

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）
宮地　匡人 5L 3796

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/JP2023/010324

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2021/033302 A1	25.02.2021	US 2022/0292559 A1 段落[0030]-[0031],[0036] [0051]-[0065],図2	
US 2012/0290485 A1	15.11.2012	（ファミリーなし）	