

(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
2020年4月23日(23.04.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/080155 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 16/90 (2019.01) *G06F 16/34* (2019.01)
G06F 16/335 (2019.01) *G06F 16/35* (2019.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/039379

(22) 国際出願日: 2019年10月4日(04.10.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2018-196392 2018年10月18日(18.10.2018) JP

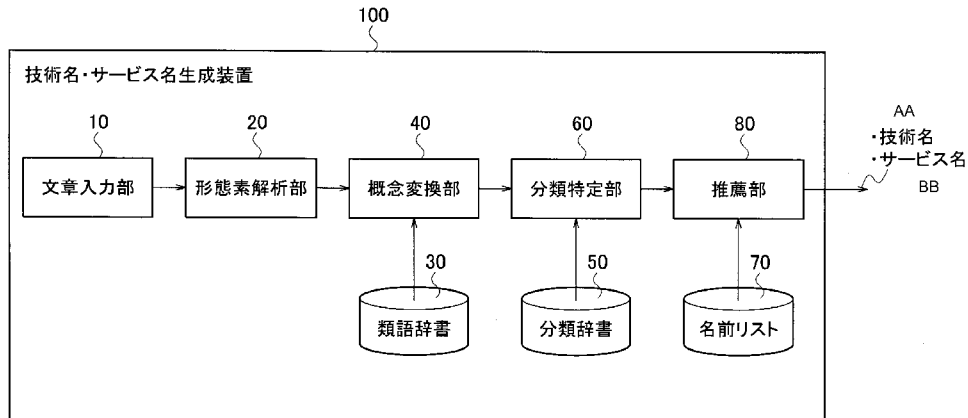
(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE

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: 森谷 高明 (MORIYA Takaaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 富士井 裕之 (FUJII Hiroyuki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 西尾 学 (NISHIO Manabu); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 立石 直規 (TATEISHI Naoki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 吉田 敦 (YOSHIDA Atsushi);

(54) Title: TECHNOLOGY NAME/SERVICE NAME GENERATION DEVICE AND METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 技術名・サービス名生成装置とその方法



- 10 Sentence input unit
- 20 Morpheme analysis unit
- 30 Synonym dictionary
- 40 Concept conversion unit
- 50 Classification dictionary
- 60 Classification determination unit
- 70 Name list
- 80 Recommendation unit
- 100 Technology name/service name generation device
- AA Technology name
- BB Service name

(57) Abstract: An objective of the present invention is to present information indicating which technology and/or service is necessary to solve a problem. The present invention comprises: a synonym dictionary 30 in which words which express similar meanings and concepts which represent one or more words are recorded in association with each other; a classification dictionary 50 in which concept co-occurrences in which two concepts are combined, respective classifications of technology names and service names, and scores assigned to each of the classifications are recorded in association with

〒1808585 東京都武蔵野市緑町 3 丁目 9 - 1
1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

each other; a sentence input unit 10 which receives an input of a sentence which expresses a problem; a morpheme analysis unit 20 which carries out a morpheme analysis of the sentence and outputs morphemes; a concept conversion unit 40 which extracts nouns and verbs from the morphemes and converts same to concepts with reference to the synonym dictionary 30; a classification determination unit 60 which, with reference to the classification dictionary 50, totals the scores for each of the classifications in which the extracted concept combinations and the concept co-occurrences match, and determines the classification with the highest score; and a recommendation unit 80 which retrieves from a name list 70 the technology names and/or service names which belong to the classification determined by the classification determination unit 60.

(57) 要約: 課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何であることを示す情報を提供する。似た意味を表す単語と、1つ以上の単語を代表する概念とが対応付けられて記録された類語辞書 30 と、2つの概念を組み合わせた概念共起と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごとに付与されたスコアとが対応付けられて記録された分類辞書 50 と、課題を表す文章が入力される文章入力部 10 と、文章を形態素解析して形態素を出力する形態素解析部 20 と、形態素から名詞と動詞を抽出し、類語辞書 30 を参照して概念に変換する概念変換部 40 と、抽出された概念の組みと概念共起とが一致する分類ごとのスコアを、分類辞書 50 を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する分類特定部 60 と、分類特定部 60 で特定された分類に属する技術名及びサービス名を、名前リスト 70 から求める推薦部 80 とを備える。

明 細 書

発明の名称：技術名・サービス名生成装置とその方法

技術分野

[0001] 本発明は、課題を解決するのに必要な技術名又はサービス名を生成する技術名・サービス名生成装置とその方法に関する。

背景技術

[0002] 現場で抱えている業務上の課題には、様々なものがある。一方、課題を解決する目的で様々な技術及びサービスが開発されている。しかし、ニーズとシーズが適合せず、せっかく開発した技術及びサービスが使用されない場合がある。

[0003] つまり、利用者からすると、課題を解決する技術及びサービスが存在することを期待するが、どのような技術及びサービスが存在するのかを把握しきれないため、せっかくの技術及びサービスを利用することができない。また、開発者からすると、個々のニーズを把握するのは困難であり、せっかくの技術及びサービスを提供することができないという問題が生じる。

[0004] 従来、利用者の曖昧な要求に対して適切な情報を提供する技術としては、例えば特許文献1に開示されたものが知られている。特許文献1に開示された技術は、数多いWebサービスの中から、自分が望むサービスを発見できるように支援するものである。

[0005] その方法は、サービス提供者の意図を自然言語表現により表したインテントに関する特徴を考慮してサービスを分類し、利用者のサービスの発見を支援するようにしたものである。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2014-215633号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献1に開示された技術は、Webサービスに特化したものであり、利用者の幅広い要求に適切に答えることができない。つまり、課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何であることを示す情報を利用者に提供する装置及び方法は未だ存在しないという課題がある。

[0008] 本発明は、この課題に鑑みてなされたものであり、課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何であることを示す情報を利用者に提供する技術名・サービス名生成装置とその方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様に係る技術名・サービス名生成装置は、課題を解決するのに必要な技術名及びサービス名を生成する技術名・サービス名生成装置であって、似た意味を表す単語と、1つ以上の前記単語を代表する概念とが対応付けられて記録された類語辞書と、2つの前記概念を組み合わせた概念共起と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごとに付与されたスコアとが対応付けられて記録された分類辞書と、前記分類ごとに属する技術名及びサービス名が記録された名前リストと、解決したい課題を表す文章が入力される文章入力部と、前記文章を形態素解析して形態素を出力する形態素解析部と、前記形態素から名詞と動詞を抽出し、抽出した単語を、前記類語辞書を参照して前記概念に変換する概念変換部と、1つの前記文章から抽出された前記概念の組みと前記概念共起とが一致する前記分類ごとのスコアを、前記分類辞書を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する分類特定部と、前記分類特定部で特定された分類に属する技術名及びサービス名を、前記名前リストから求める推薦部とを備えることを要旨とする。

[0010] また、本発明の一態様に係る技術名・サービス名生成方法は、上記の技術名・サービス名生成装置が実行する技術名・サービス名生成方法であって、解決したい課題を表す文章が入力される文章入力ステップと、前記文章を形態素解析して形態素を出力する形態素解析ステップと、前記形態素から名詞と動詞を抽出し、抽出した単語を、前記類語辞書を参照して前記概念に変換する概念変換ステップと、1つの前記文章から抽出された前記概念の組みと前

記概念共起とが一致する前記分類ごとのスコアを、前記分類辞書を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する分類特定ステップと、前記分類特定ステップで特定された分類に属する技術名及びサービス名を、前記名前リストから求める推薦ステップとを行うことを要旨とする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何であることを示す情報を利用者に提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の第1実施形態に係る技術名・サービス名生成装置の機能構成例を示すブロック図である。

[図2]図1に示す技術名・サービス名生成装置の処理手順を示すフローチャートである。

[図3]図1に示す技術名・サービス名生成装置の文章入力部に表示された解決したい課題と、表示された技術名及びサービス名の例を模式的に示す図である。

[図4]図1に示す技術名・サービス名生成装置の類語辞書に記録された類語と概念との関係を模式的に示す図である。

[図5]概念と概念共起との関係を模式的に示す図である。

[図6]コピーした概念共起を模式的に示す図である。

[図7]図1に示す技術名・サービス名生成装置の分類辞書に記録された情報の構成例を模式的に示す図である。

[図8]分類ごとのスコアがそれぞれ合計されることを模式的に示す図である。

[図9]図1に示す技術名・サービス名生成装置の名前リストに記録された情報の構成例を模式的に示す図である。

[図10]本発明の第2実施形態に係る技術名・サービス名生成装置の機能構成例を示すブロック図である。

[図11]図10に示す技術名・サービス名生成装置の処理手順を示すフローチャートである。

[図12]技術名及びサービス名の表示と同時に、「いいね」ボタンが表示されている様子を模式的に示す図である。

[図13]図10に示す技術名・サービス名生成装置の概念リストに記録される情報の例を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。複数の図面中同一のものには同じ参照符号を付し、説明は繰り返さない。

[0014] [第1実施形態]

図1は、本発明の第1実施形態に係る技術名・サービス名生成装置の機能構成例を示すブロック図である。図1に示す技術名・サービス名生成装置100は、利用者が入力する課題を解決するのに使える技術名及びサービス名を提供するものである。

[0015] 技術名・サービス名生成装置100は、文章入力部10、形態素解析部20、類語辞書30、概念変換部40、分類辞書50、分類特定部60、名前リスト70、及び推薦部80を備える。技術名・サービス名生成装置100の各機能構成部は、例えば、ROM、RAM、CPU等からなるコンピュータで実現される。各機能構成部をコンピュータによって実現する場合、各機能構成部が有すべき機能の処理内容はプログラムによって記述される。

[0016] なお、技術名・サービス名生成装置100は、クライアントサーバシステムで構成しても良い。その場合、例えば、文章入力部10は一つのパーソナルコンピュータ（以降、PC）で構成されるクライアントとなり、それ以外の機能構成部がサーバとなる。クライアントとサーバは、ネットワークで接続され、ネットワークを介して複数のクライアントがサーバに接続されるようにしても良い。

[0017] 図2は、課題解決支援装置100の処理手順を示すフローチャートである。ここからは、図1、図2、及び他の図も参照してその動作を説明する。

[0018] 文章入力部10は、利用者が解決したい課題を表す文章が入力される（ステップS1）。解決したい課題は、利用者が入力する。

[0019] 文章入力部 10 は、例えば一つの PC で構成され、利用者は文章をキーボード（図示せず）で入力する。文章は、利用者が発声する音声で入力しても良い。音声のテキスト化は、周知の音声認識エンジン（処理装置）を用いることで容易に実現できる。文章入力部 10 の一部は、その PC の表示パネル（図示せず）で構成され、技術名・サービス名生成装置 100 が提供する技術名及びサービス名もその表示パネルに表示される。

[0020] 図 3 は、PC の表示パネルに表示された解決したい課題と、その課題を解決するのに使える技術名及びサービス名の例を模式的に示す図である。図 3（a）は、利用者が入力する解決したい課題を表す文章である、例えば「クラウドとネットワークの組み立てを簡単にしたい。」との解決したい課題を表す文章を入力した状態を示している（ステップ S 1）。この状態では、技術名及びサービス名は表示されない。

[0021] 利用者は、上記の文章を入力した段階で、例えば表示パネルに表示された推薦実行ボタン 11 を押下する（ステップ S 2 の YES）。そうすると形態素解析部 20 は、入力済みの文章を形態素解析し、該文章の形態素を出力する（ステップ S 3）。

[0022] 形態素解析は、文章を意味のある最小の単位（単語）に分解し、品詞などを判別することである。形態素解析部 20 は、周知の形態素解析エンジン（処理装置）で構成することができる。

[0023] 類語辞書 30 は、似た意味を表す単語と、1つ以上のその単語を代表する概念とが対応付けられて記録されている。類語辞書 30 は、予め人が作成することが可能である。以降、似た意味を表す単語を類語と称する場合がある。

[0024] 概念変換部 40 は、文章を形態素解析して名詞と動詞を抽出する。上記の解決したい課題を表す文章からは、名詞である「クラウド」、「ネットワーク」、及び動詞である「組み立て」を抽出する。

[0025] 次に概念変換部 40 は、形態素解析部 20 が出力する形態素から名詞と動詞を抽出し、抽出した単語を、類語辞書 30 を参照して上記の概念に変換する（ステップ S 4）。ここで概念とは、1つ以上の類語を代表する単語である

。なお、類語が無い単語は、その単語が概念となる。

[0026] 図4は、類語辞書30に記録された類語と概念との関係を模式的に示す図である。図4に示すように、「組み立てW3₁」、「建築W3₂」、「構成W3₃」、及び「制作W3₄」の類語を代表する概念は、「構築W3」である。

[0027] また、「ネットワーク」は、例えば類語が無いと仮定して説明する。その場合、ネットワークが概念W2となる。「クラウドW1」も同様である。W3以降の説明は省略する。このように類語辞書30は、意味の似た類語と、その類語を代表する概念とで構成されるレコードを多数記録する。

[0028] 例えば上記のような課題を表す文章から、名詞である「クラウド」、「ネットワーク」、及び動詞である「組み立て」が抽出されたとすると、概念変換部40は、それぞれの単語を変換し、「クラウド」、「ネットワーク」、「構築」の3つの概念を得る。このように、「組み立て」は、「構築」という概念に変換される。

[0029] 分類辞書50は、2つの概念を組み合わせた概念共起と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごとに付与されたスコアとが対応付けられて記録されている。

[0030] 分類特定部60は、上記の文章から抽出された概念の組みと概念共起とが一致する分類ごとのスコアを、分類辞書50を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する（ステップS5）。ここで分類辞書50を参照するに当たっては、分類特定部60は2つの概念を組み合わせた概念共起を生成する。

[0031] 変換された概念がu個あったとすると、概念共起の数nは次式で表される。

[0032] [数1]

$$n = \frac{u \times (u - 1)}{2} \quad (1)$$

[0033] 図5は、生成されたn個の概念共起P(n)を示す。図5に示すように概

念共起 P は、 $P(1) = \{W_1, W_2\}$, $\dots$ $P(n) = \{W_{n-1}, W_n\}$ と表せる。入力済みの文章から、上記の3つの単語が抽出された場合は、 $P(1) = \{\text{クラウド}, \text{ネットワーク}\}$ 、 $P(2) = \{\text{ネットワーク}, \text{構築}\}$ 、 $P(3) = \{\text{クラウド}, \text{構築}\}$ の概念共起が生成される。

[0034] 次に分類特定部60は、生成した概念共起 $P(n)$ の中から分類辞書50に記録されている概念共起 $Q(m)$ を抽出する。つまり、分類特定部60は、入力済みの文章から生成した概念共起 $P(i)$ が分類辞書50に記憶されていれば、その記憶されている概念共起 $P(i)$ を概念共起 $Q(j)$ にコピーする。本実施形態では、 $P(1)$ 、 $P(2)$ 、 $P(3)$ が分類辞書50に存在すると仮定し、 $Q(1) = \{\text{クラウド}, \text{ネットワーク}\}$ 、 $Q(2) = \{\text{ネットワーク}, \text{構築}\}$ 、 $Q(3) = \{\text{クラウド}, \text{構築}\}$ とする。

[0035] 図6は、分類辞書50に記憶されている概念共起 $P(i)$ をコピーした概念共起 $Q(j)$ を示す図である。例えば、入力済みの文章から生成した概念共起 $P(1) = \{\text{クラウド}, \text{ネットワーク}\}$ は、概念共起 $Q(1) = \{\text{クラウド}, \text{ネットワーク}\}$ にコピーされる。図6では、分類辞書50に記憶されている概念を $M_1 \sim M_n$ と表記している。

[0036] 図7は、分類辞書50に記録された情報の構成例を模式的に示す図である。図7に示すように、分類辞書50には、2つの概念を組み合わせた概念共起 $Q(j)$ と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごとに付与されたスコアとが対応付けられて記録される。

[0037] 2つの概念を結ぶ線が、概念共起 $Q(j)$ を表している。例えば、「ネットワーク」と「構築」の概念共起 $Q(2)$ は、分類(1): 運用支援に0.6、分類(2): IP-NWに0.3、及び分類(10): 映像処理に0.1のスコアがそれぞれ対応付けられている。各分類のスコアの合計は、例えば1.0である。表記を省略している分類(3)のスコアは0.0である。なお、本実施形態では、和が1.0になる例で説明するが、和は決められた定数であれば良い。例えば、和は10又は100などの定数にしても良い。

[0038] そして、分類特定部60は、分類ごとにスコアを合計し、最も高いスコア

の分類を特定する。なお、図7において、「ネットワーク」と「クラウド」の概念共起Q(1)の表記は、図面の表記が煩雑になることを理由に省略している。省略している概念共起Q(1)の分類ごとのスコアは、概念共起Q(2)と同じであると改定する。

[0039] 図8は、分類ごとのスコアがそれぞれ合計されることを模式的に示す図である。具体例を示せば、Q(1)～Q(3)の分類(1)のスコアの合計は $0.6+0.6+0.5=1.7$ 、Q(1)～Q(3)の分類(2)のスコアの合計は $0.3+0.3+0.4=1.0$ 、及びQ(1)～Q(3)の分類(10)のスコアの合計は $0.1+0.1+0.1=0.3$ となる。よって、最も高いスコアの分類は、この例では「分類(1)：運用支援」に特定される。

[0040] 名前リスト70は、分類ごとに属する技術名及びサービス名が記録されている。図9は、名前リスト70に記録された分類に属する技術名及びサービス名の例を示す図である。図7に示すように、分類(1)：運用支援に対応させて、MOOSA、性能測定サービス、故障箇所推定技術、及びオープンソース運用ツールAが記録されている。

[0041] 推薦部80は、分類特定部60で特定された分類に属する技術名及びサービス名を、名前リスト70から求める(ステップS6)。求めた技術名及びサービス名は、例えば表示パネルに表示される(図3(b))。

[0042] 以上説明したように本実施形態に係る技術名・サービス名生成装置100は、課題を解決するのに必要な技術名又はサービス名を生成する技術名・サービス名生成装置であって、似た意味を表す単語と、1つ以上の前記単語を代表する概念とが対応付けられて記録された類語辞書30と、2つの概念を組み合わせた概念共起と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごと付与されたスコアとが対応付けられて記録された分類辞書50と、分類に属する技術名及びサービス名が記録された名前リスト70と、解決したい課題を表す文章が入力される文章入力部10と、文章を形態素解析して形態素を出力する形態素解析部20と、形態素から名詞と動詞を抽出し、抽出した単語を、類語辞書30を参照して概念に変換する概念変換部40と、1つの文

章から抽出された概念の組みと概念共起とが一致する分類ごとのスコアを、分類辞書50を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する分類特定部60と、分類特定部60で特定された分類に属する技術名及びサービス名を、名前リスト70から求める推薦部80とを備える。

[0043] これにより、課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何であることを示す情報を利用者に提供することができる。

[0044] 〔第2実施形態〕

図10は、本発明の第2実施形態に係る技術名・サービス名生成装置の機能構成例を示すブロック図である。図10に示す技術名・サービス名生成装置200は、技術名・サービス名生成装置100（図1）に対して、概念リスト210、加点部220、及び分類特定部260を備える点で異なる。

[0045] 図11は、技術名・サービス名生成装置200の処理手順を示すフローチャートである。技術名・サービス名生成装置200の処理手順は、一度、技術名及びサービス名を出力した後（ステップS6以降）の処理が、技術名・サービス名生成装置100と異なる。

[0046] 概念リスト210には、文章入力部10に入力された1つの文章から抽出された複数の概念で構成される概念群と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、利用者の操作に基づいて加点される加点スコアとが対応付けられて記録される。

[0047] 加点部220は、利用者の操作に基づいて概念リスト210に記録された概念群と、概念変換部40で変換された概念とが一致する加点スコアに加点する（ステップS22）。加点スコアの加点は、一度、技術名及びサービス名を出力した後（ステップS6以降）に行われる処理である。つまり、新しく入力された文章から変換された複数の概念で構成される概念群は、その都度、概念リスト210に記録される。よって、概念リスト210に概念群が記録された時点の加点スコアは0である。

[0048] 本実施形態に係る技術名・サービス名生成装置200の文章入力部10は、技術名及びサービス名を表示する場合に「いいね」ボタンも同時に表示す

る。「いいね」ボタンは、表示された技術名及びサービス名が利用者にとって参考になり、「いいね」と利用者が評価した場合に、押下されるボタンである。

[0049] 図12は、技術名及びサービス名の表示と同時に、「いいね」ボタンが表示されている様子を模式的に示す図である。利用者は、表示された技術名及びサービス名の情報が参考になったと思えば図12に示す「いいね」ボタン12を押下する（ステップS21のYES）。

[0050] 「いいね」ボタン12が押下されると、加点部220は、概念リスト210に記録された概念群と、概念変換部40で1つの文章から抽出・変換された複数の概念とが一致する加点スコアに加点する（ステップS22）。「いいね」ボタン12が押下されないと、技術名・サービス名生成装置200は動作を終了する。

[0051] 「いいね」ボタン12が押下された後の技術名・サービス名生成装置200の分類特定部260は、概念リスト210に記録された加点スコアも考慮して分類を特定する（ステップS20）。

[0052] 図13は、概念リスト210に記録される情報の例を模式的に示す図である。概念リスト210には、1つの前記文章から抽出された複数の概念で構成される概念群と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、利用者の操作に基づいて加点される加点スコアとが対応付けられて記録される。

[0053] 図13に示す概念群（1）は、「クラウド」、「ネットワーク」、及び「構築」で構成される概念群、分類、及び加点スコアがそれぞれ対応付けられている。そして、分類（1）の加点スコアが+0.1ポイント加点されている。加点スコアは、「いいね」ボタン12が押下された履歴を表す。

[0054] この概念リスト210の加点スコアを考慮して分類を特定することで、利用者に評価されることが期待される、より適切な技術名及びサービス名を提供することが可能になる。例えば、利用者が過去に入力した課題に似た「クラウドとネットワークの組み立てを素早くしたい。」といった解決した課題を入力した場合を仮定する。この課題を表す文章からは、概念群（1）が抽

出・変換されるので、加点スコアも考慮されて分類が特定されることになる。

[0055] 以上説明したように本実施形態に係る技術名・サービス名生成装置200は、1つの文章から抽出された複数の概念で構成される概念群と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、利用者の操作に基づいて加点される加点スコアとが対応付けられて記録された概念リスト210と、利用者の操作に基づいて前記加点スコアに加点する加点部220とを備え、分類特定部260は、分類辞書50と概念リスト210を参照し、入力された1つの文章から抽出された複数の概念と概念リスト210に記録された概念群とが一致する場合に、文章から抽出された概念の組みと分類辞書50に記録された概念共起とが一致する分類ごとのスコアを、分類辞書50に記録されたスコアと概念リスト210に記録された加点スコアとを合計し、最も高いスコアの分類を特定する、また、入力された1つの文章から抽出された複数の概念と概念リスト210に記録された概念群とが不一致の場合に、分類辞書50に記録されたスコアを分類ごとに合計して求めて最も高いスコアの分類を特定する。

[0056] これによれば、利用者が過去に「いいね」と評価した分類のスコアが、加点スコアによって加点される。その結果、過去に良い評価を得た概念群を含む課題に対して、利用者に評価されることが期待される、より適切な技術名及びサービス名を提供することが可能になる。

[0057] なお、本実施形態では「いいね」ボタン12の押下に起因して正の加点スコアが生成される例を示したが、「いいね」ボタン12の代わり又は併用して、利用者が不満足であることを申告できる「うーん、いまいちだね」等のボタンを別途、文章入力部10に表示するようにしても良い。その場合は、「うーん、いまいちだね」等のボタンが押下されると負の値の加点スコアが加点（減点）される。加点スコアが負の値であること以外は、本実施形態と同じである。よって、詳しい説明は省略する。

[0058] 以上述べたように、本実施形態に係る技術名・サービス名生成装置100, 200によれば、課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何である

かを示す情報を利用者に提供することができる。

[0059] 技術名・サービス名生成装置100, 200は、機械学習をベースにしていないため大量の学習データが不要である。また、類語辞書30と分類辞書50は、容易に作成することができる。

[0060] 類語辞書30は、複数の単語（類語）をまとめて1つの概念に対応付けるので、単語表記の揺れに頑健である。

[0061] 分類辞書50は、技術名及びサービス名のそれぞれの分類ごとにスコアを対応付けているので、技術名及びサービス名のそれぞれにスコアを対応付けるよりも辞書作成の手間が少なく済む。つまり、分類辞書50を構成するメモリのレコード数を減らすことができる。

[0062] また、新しい技術及びサービスが登場した場合でも、新しい技術及びサービスを分類に従属させれば良いので、新技術及び新サービスの追加も容易である。新技術及び新サービスの追加は、名前リスト70の同じ分類の配下に新技術名と新サービス名を追加するだけで実現できる。

[0063] また、分類辞書50は、2つの概念を組み合わせた概念共起にスコアを付与するものであり、スコアの付与が容易である。つまり、2つの概念の係り受けに対してスコアを付与するので、分かり易い。

[0064] このように本発明の技術名・サービス名生成装置は、比較的簡単な構成で、課題を解決するのに必要な技術及びサービスが何であることを示す情報を利用者に提供する装置及び方法を提供することができる。

[0065] なお、上記の実施形態は、本装置を一つのコンピュータで構成する例、または、クライアントサーバシステムで構成する例で説明を行ったが、本発明はこの例に限定されない。例えば、形態素解析部20を、技術名・サービス名生成装置100, 200の内部に設ける例で説明したが、外部に設けても良い。その場合、技術名・サービス名生成装置と形態素解析エンジン（処理装置）は、ネットワークを介して接続される。

[0066] また、類語辞書30の説明において、「ネットワーク」及び「クラウド」を類語が無い例で説明したが、それぞれの概念が類語を持つ構成にしても良

い。

[0067] このように本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で変形が可能である。

符号の説明

[0068] 10 : 文章入力部
11 : 推薦実行ボタン
12 : 「いいね」ボタン
20 : 形態素解析部
30 : 類語辞書
40 : 概念変換部
50 : 分類辞書
60、260 : 分類特定部
70 : 名前リスト
80 : 推薦部
100、200 : 技術名・サービス名生成装置
210 : 概念リスト
220 : 加点部

請求の範囲

- [請求項1] 課題を解決するのに必要な技術名及びサービス名を生成する技術名・サービス名生成装置であって、
- 似た意味を表す単語と、1つ以上の前記単語を代表する概念とが対応付けられて記録された類語辞書と、
- 2つの前記概念を組み合わせた概念共起と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごとに付与されたスコアとが対応付けられて記録された分類辞書と、
- 前記分類ごとに属する技術名及びサービス名が記録された名前リストと、
- 解決したい課題を表す文章が入力される文章入力部と、
- 前記文章を形態素解析して形態素を出力する形態素解析部と、
- 前記形態素から名詞と動詞を抽出し、抽出した単語を、前記類語辞書を参照して前記概念に変換する概念変換部と、
- 1つの前記文章から抽出された前記概念の組みと前記概念共起とが一致する前記分類ごとのスコアを、前記分類辞書を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する分類特定部と、
- 前記分類特定部で特定された分類に属する技術名及びサービス名を、前記名前リストから求める推薦部と
- を備えることを特徴とする技術名・サービス名生成装置。
- [請求項2] 1つの前記文章から抽出された複数の前記概念で構成される概念群と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、利用者の操作に基づいて加点される加点スコアとが対応付けられて記録された概念リストと、
- 利用者の操作に基づいて前記加点スコアに加点する加点部と
- を備え、
- 前記分類特定部は、
- 前記分類辞書と前記概念リストを参照し、入力された1つの文章か

ら抽出された複数の前記概念と前記概念リストに記録された前記概念群とが一致する場合に、前記文章から抽出された前記概念の組みと前記概念共起とが一致する前記分類ごとのスコアを、前記分類辞書に記録されたスコアと前記概念リストに記録された前記加点スコアとを合計し、最も高いスコアの前記分類を特定する、

また、入力された1つの文章から抽出された複数の前記概念と前記概念リストに記録された前記概念群とが不一致の場合に、前記分類辞書に記録されたスコアを前記分類ごとに合計し、最も高いスコアの分類を特定する

ことを特徴とする請求項1に記載の技術名・サービス名生成装置。

[請求項3]

課題を解決するのに必要な技術名又はサービス名を生成する技術名・サービス名生成装置が実行する技術名・サービス名生成方法であって、

前記技術名・サービス名生成装置は、

似た意味を表す単語と、1つ以上の前記単語を代表する概念とが対応付けられて記録された類語辞書と、

2つの前記概念を組み合わせた概念共起と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、該分類ごとに付与されたスコアとが対応付けられて記録された分類辞書と、

前記分類ごとに属する技術名及びサービス名が記録された名前リストと

を備え、

解決したい課題を表す文章が入力される文章入力ステップと、

前記文章を形態素解析して形態素を出力する形態素解析ステップと

、

前記形態素から名詞と動詞を抽出し、抽出した単語を、前記類語辞書を参照して前記概念に変換する概念変換ステップと、

1つの前記文章から抽出された前記概念の組みと前記概念共起とが

一致する前記分類ごとのスコアを、前記分類辞書を参照して合計し、最も高いスコアの分類を特定する分類特定ステップと、

前記分類特定ステップで特定された分類に属する技術名及びサービス名を、前記名前リストから求める推薦ステップと

を行うことを特徴とする技術名・サービス名生成方法。

[請求項4]

1つの前記文章から抽出された複数の前記概念で構成される概念群と、技術名及びサービス名のそれぞれの分類と、利用者の操作に基づいて加点される加点スコアとが対応付けられて記録された概念リストと、

利用者の操作に基づいて前記加点スコアに加点する加点部とを備え、

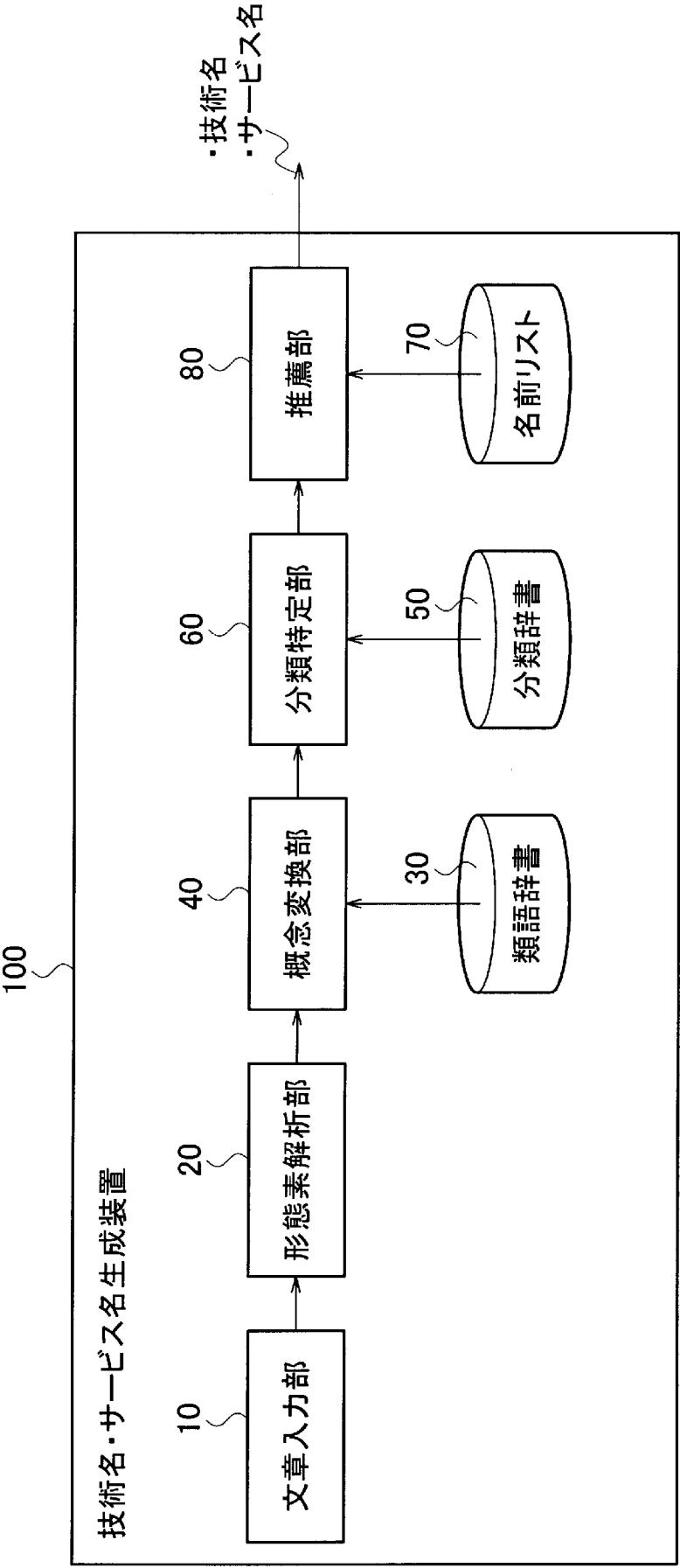
前記分類特定ステップは、

前記分類辞書と前記概念リストを参照し、入力された1つの文章から抽出された複数の前記概念と前記概念リストに記録された前記概念群とが一致する場合に、前記文章から抽出された前記概念の組みと前記概念共起とが一致する前記分類ごとのスコアを、前記分類辞書に記録されたスコアと前記概念リストに記録された前記加点スコアとを合計し、最も高いスコアの前記分類を特定する、

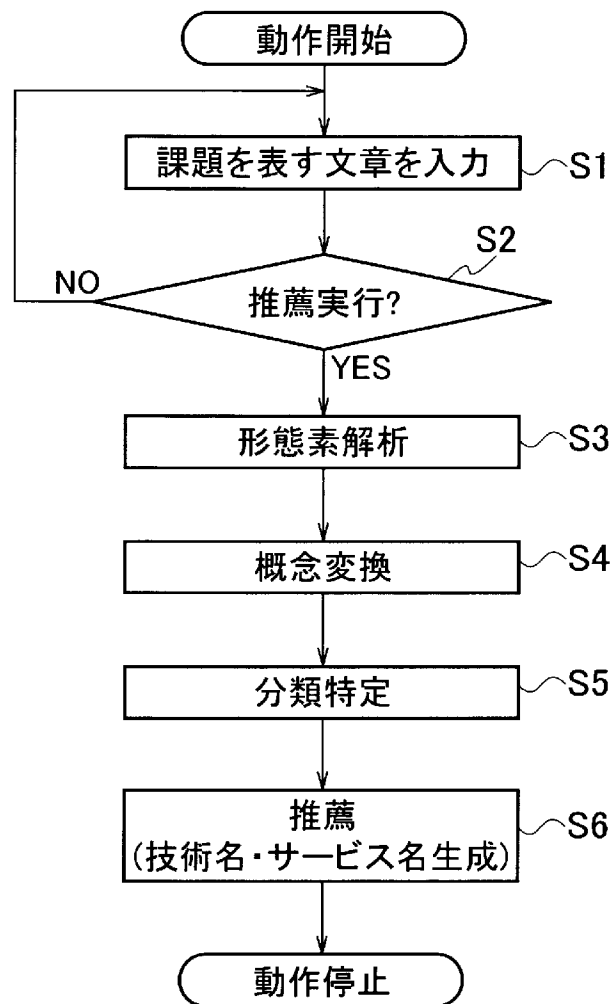
また、入力された1つの文章から抽出された複数の前記概念と前記概念リストに記録された前記概念群とが不一致の場合に、前記分類辞書に記録されたスコアを前記分類ごとに合計し、最も高いスコアの分類を特定する

ことを特徴とする請求項3に記載の技術名・サービス名生成方法。

[図1]

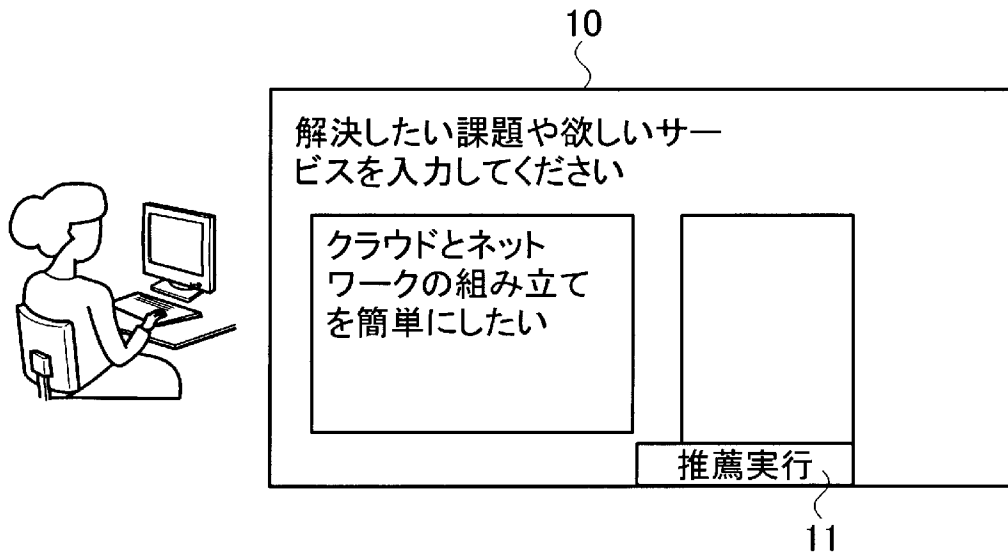


[図2]

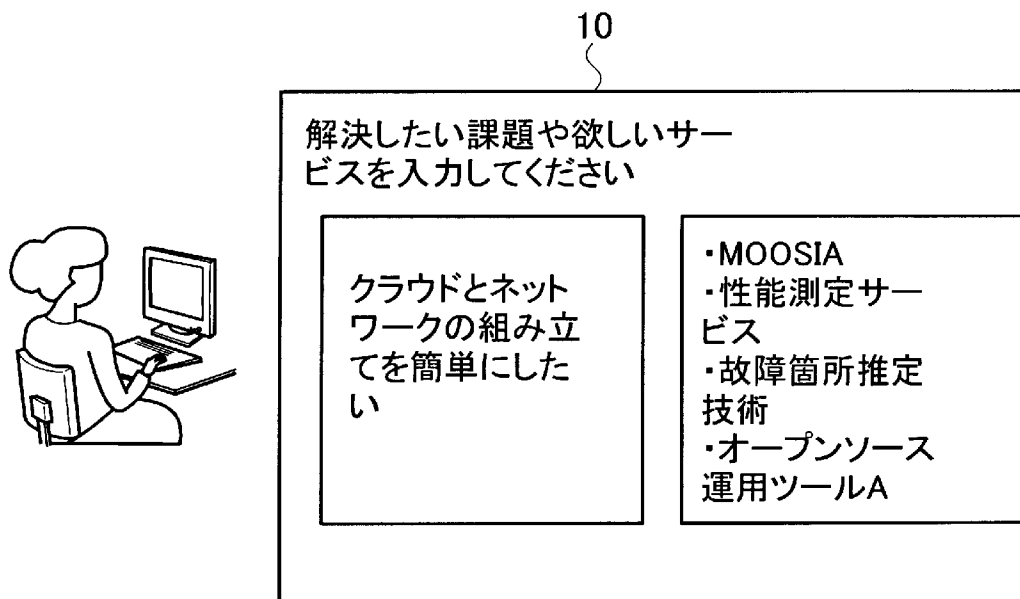


[図3]

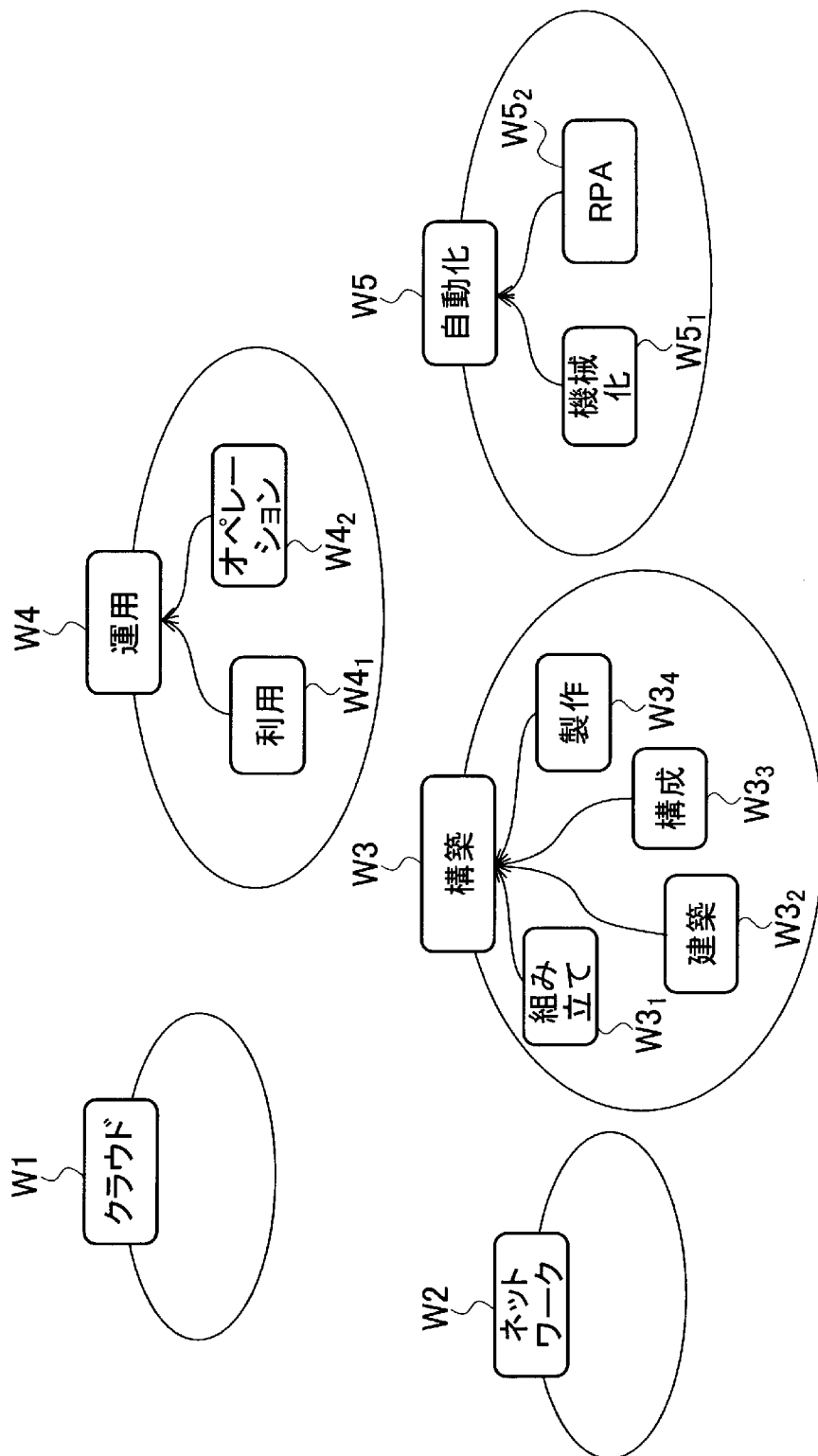
(a)



(b)



30 



[図5]

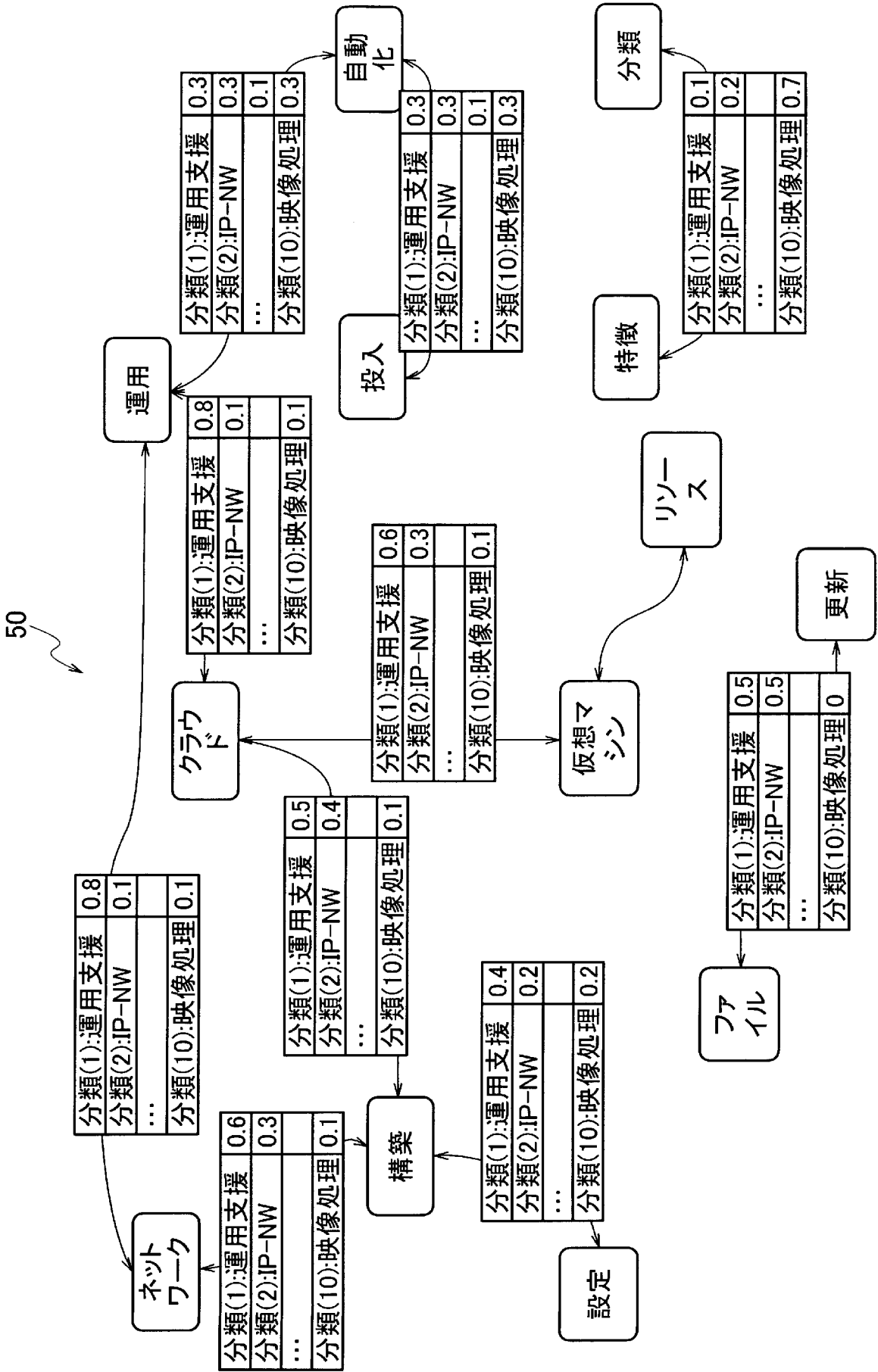


P(1) : W1 W2
P(2) : W2 W3
P(3) : W1 W3
⋮
P(n) : W_{u-1} W_u

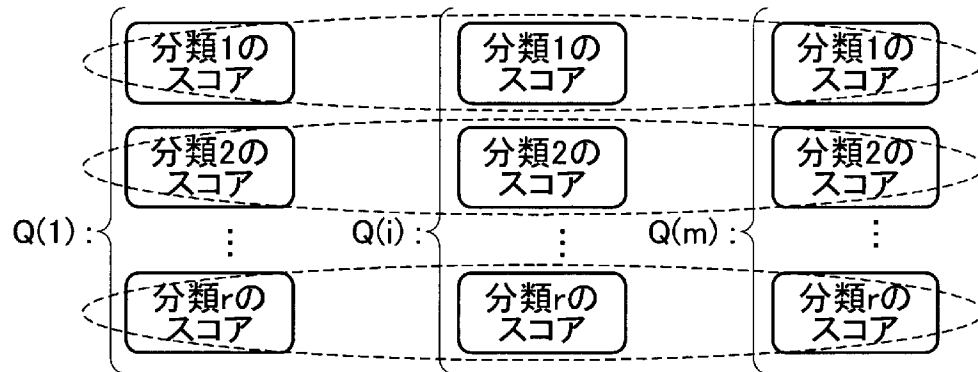
[図6]

Q(1) : M1 M2
Q(2) : M2 M3
Q(3) : M1 M3
⋮
Q(m) : M_{n-1} M_n

[図7]



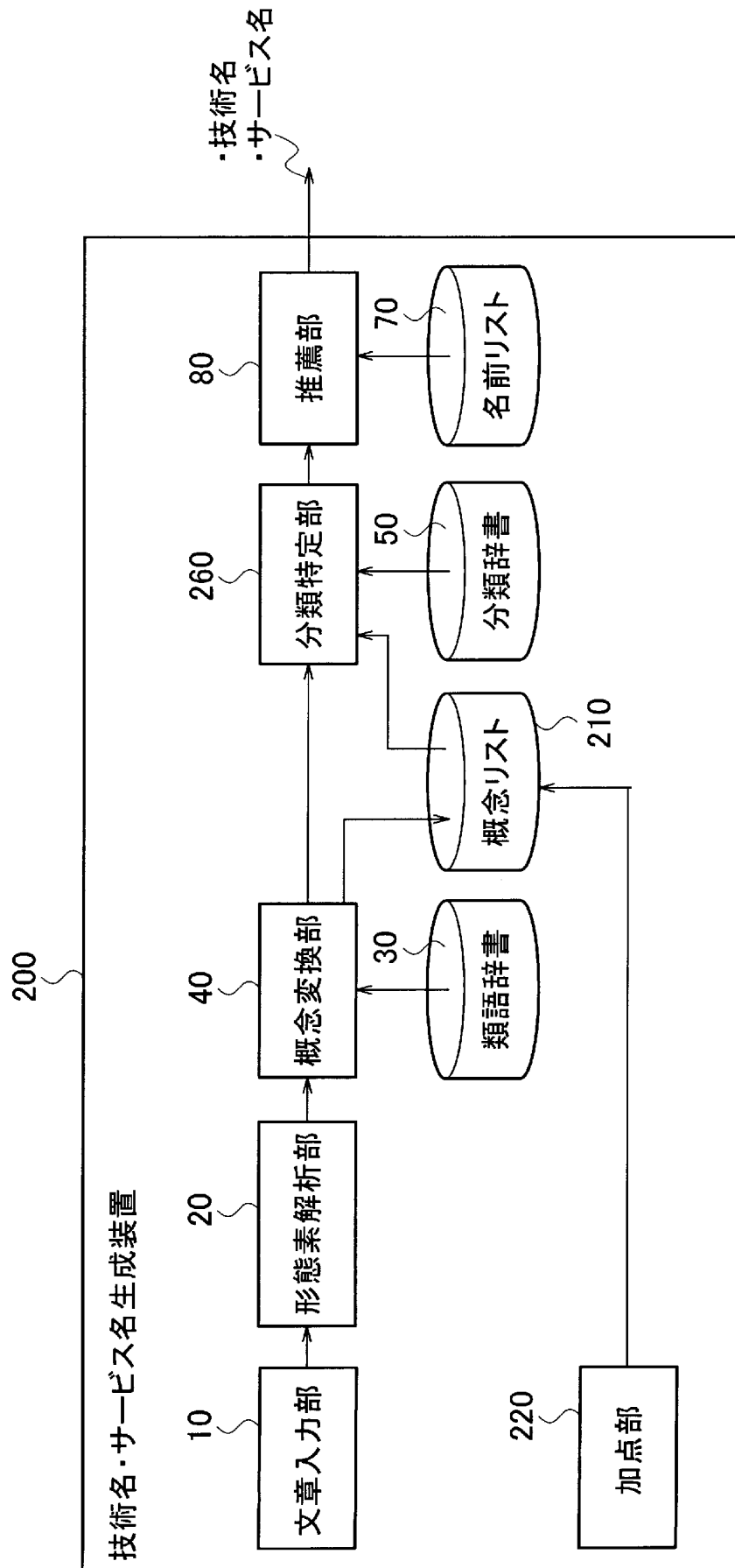
[図8]



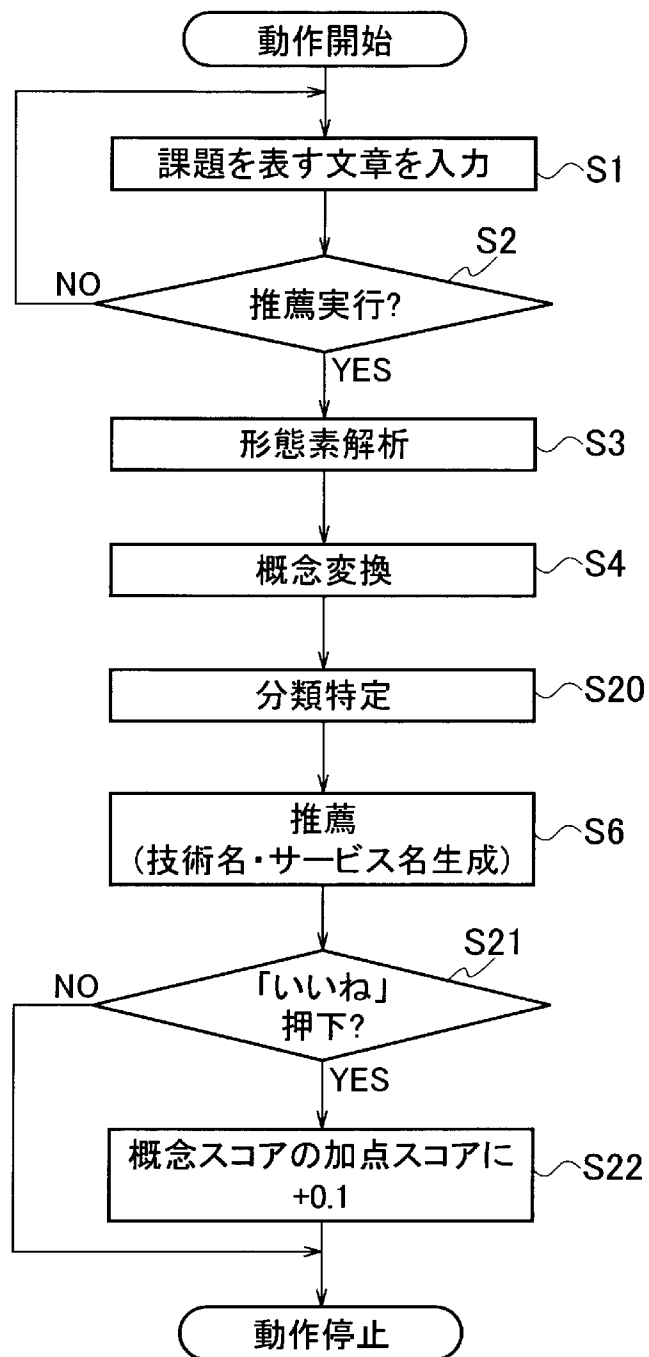
[図9]

分類	分類に属する技術名および要素サービス名のリスト
分類(1): 運用支援	・MOOSIA ・性能測定サービス ・故障箇所推定技術 ・オープンソース運用ツールA
分類(2): IP-NW	・MSF ・Lagopus
...	
分類n: 映像処理	・Kirari! ・HEVCエンコーダ

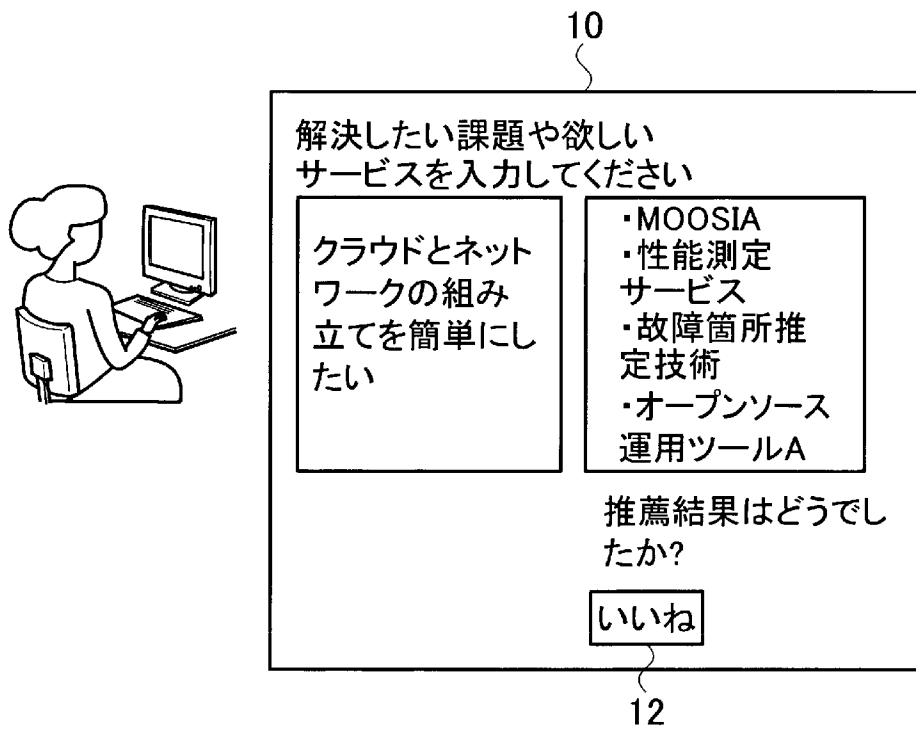
[図10]



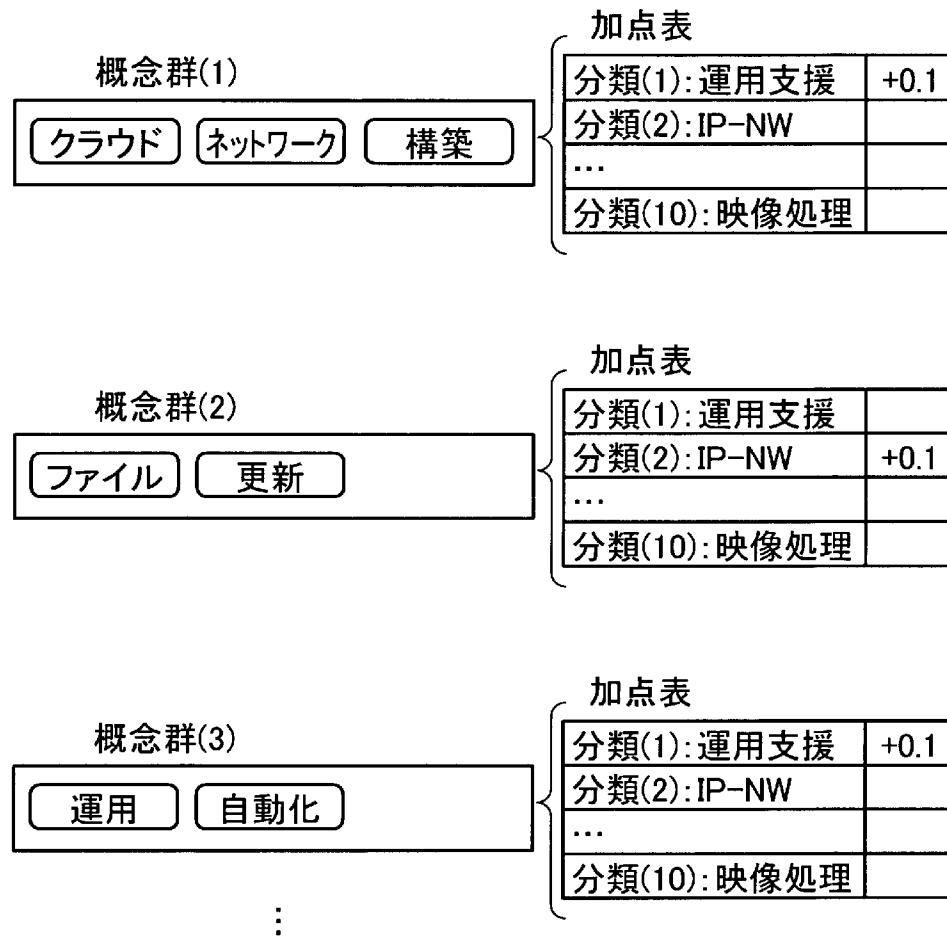
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06F16/90 (2019.01) i, G06F16/335 (2019.01) i, G06F16/34 (2019.01) i, G06F16/35 (2019.01) i

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)

Int. Cl. G06F16/00-16/958

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2013-025648 A (TOSHIBA CORP.) 04 February 2013 (Family: none)	1-4
A	JP 2009-059323 A (OMRON CORP.) 19 March 2009 (Family: none)	1-4
A	JP 2012-079161 A (NATIONAL INSTITUTE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 19 April 2012 (Family: none)	1-4

☐ 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
14.11.2019

Date of mailing of the international search report
26.11.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F16/90(2019.01)i, G06F16/335(2019.01)i, G06F16/34(2019.01)i, G06F16/35(2019.01)i

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))

Int.Cl. G06F16/00-16/958

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-025648 A (株式会社東芝) 2013.02.04, (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2009-059323 A (オムロン株式会社) 2009.03.19, (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2012-079161 A (独立行政法人情報通信研究機構) 2012.04.19, (ファミリーなし)	1-4

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	「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

14.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

甲斐 哲雄

5 N

9750

電話番号 03-3581-1101 内線 3586