

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年5月30日(30.05.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/109775 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 40/131 (2020.01) G06F 16/338 (2019.01)

(KYURAGI, Yuta). 遠藤 充(ENDO, Mitsuru).
小川 兼人(OGAWA, Kento).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/013012

(22) 国際出願日: 2024年3月29日(29.03.2024)

(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:
63/601,985 2023年11月22日(22.11.2023) US

(71) 出願人: パナソニック IP マネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057
大阪府門真市元町2番6号 (JP).

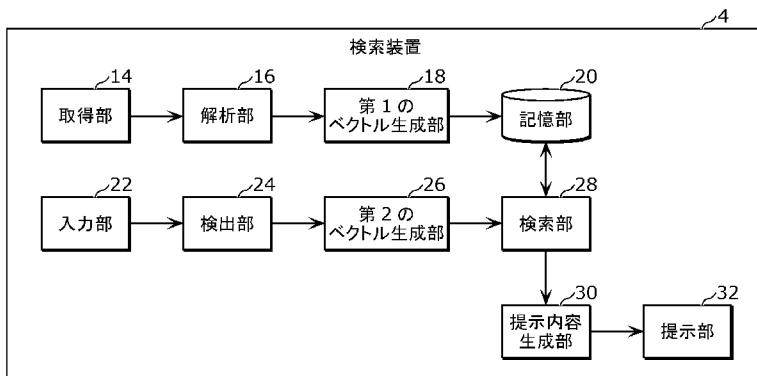
(72) 発明者: 島谷 二郎 (SHIMAYA, Jiro). 山西
宏平 (YAMANISHI, Kouhei). 久良木 優太

(74) 代理人: 新居 広守, 外 (NII, Hiromori et al.);
〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号イトーピア新大阪ビル6階
新居国際特許事務所内 (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, 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,

(54) Title: RETRIEVAL DEVICE AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 検索装置及び制御方法



4 Retrieval device
14 Acquisition unit
16 Analysis unit
18 First vector generation unit
20 Storage unit
22 Input unit
24 Detection unit
26 Second vector generation unit
28 Retrieval unit
30 Presentation content generation unit
32 Presentation unit

(57) Abstract: A retrieval device (4) comprises an acquisition unit (14) that acquires document data and an analysis unit (16) that analyzes the document structure of the document data acquired by the acquisition unit (14) on the basis of font information related to the font of characters included in the document data and frame line information related to frame lines included in the document data.

(57) 要約: 検索装置(4)は、文書データを取得する取得部(14)と、取得部(14)により取得された文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、文書データの文書構造を解析する解析部(16)とを備える。

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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 検索装置及び制御方法

技術分野

[0001] 本開示は、文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置及びその制御方法に関する。

背景技術

[0002] ユーザが家庭用電化機器等の取扱説明書に関する質問をスマートフォン等に入力した際に、回答の根拠となる取扱説明書の箇所を強調してスマートフォン等に表示させる取扱説明書検索装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。この取扱説明書検索装置では、予め、取扱説明書を示す文書データを取得し、取得した文書データに含まれる文字の座標に基づいてパラグラフを検出することにより、文書データの文書構造を解析する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-48605号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した従来の取扱説明書検索装置では、文書データの文書構造を解析する際に、視覚的には1つのパラグラフであるが、距離的に離れた2つの文章を別のパラグラフと誤検出するおそれがある。

[0005] そこで、本開示は、文書データの文書構造を精度良く解析することができる検索装置及びその制御方法を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る検索装置は、文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置であって、前記文書データを取得する取得部と、前記取得部により取得された前記文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、前記文書データに含まれる枠線に関する枠線情報

に基づいて、前記文書データの文書構造を解析する解析部と、を備える。

[0007] なお、これらの包括的又は具体的な態様は、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラム又はコンピュータで読み取り可能なCD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) 等の記録媒体で実現されてもよく、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラム及び記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

発明の効果

[0008] 本開示の一態様に係る検索装置等によれば、文書データの文書構造を精度良く解析することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態に係る検索システムの概要を示す概念図である。

[図2]実施の形態に係る検索装置の機能構成を示すブロック図である。

[図3]実施の形態に係る検索装置の全体動作の流れを示すフローチャートである。

[図4]図3のフローチャートのステップS1の詳細を示すフローチャートである。

[図5]図4のフローチャートのステップS14の詳細を示すフローチャートである。

[図6]図5のフローチャートのステップS142の詳細を示すフローチャートである。

[図7]図5のフローチャートのステップS143の詳細を示すフローチャートである。

[図8]図7のフローチャートのステップS1431の詳細を示すフローチャートである。

[図9]文書データにおいて検出された枠線の一例を示す図である。

[図10]図7のフローチャートのステップS1432の詳細を示すフローチャートである。

[図11]文書データにおいて推定されたフレームの一例を示す図である。

[図12]図4のフローチャートのステップS16の詳細を示すフローチャートである。

[図13]図4のフローチャートのステップS16の内容を説明するための図である。

[図14]図4のフローチャートのステップS17の詳細を示すフローチャートである。

[図15]図4のフローチャートのステップS17の内容を説明するための図である。

[図16]図4のフローチャートのステップS18の詳細を示すフローチャートである。

[図17]密ベクトルモデルの作成手順の一例を示すフローチャートである。

[図18]疎ベクトルモデルの作成手順の一例を示すフローチャートである。

[図19]図4のフローチャートのステップS19の詳細を示すフローチャートである。

[図20]図19のフローチャートの内容を説明するための図である。

[図21]図19のフローチャートの内容を説明するための図である。

[図22]図4のフローチャートのステップS20の詳細を示すフローチャートである。

[図23]取扱説明書の文書データの一例を示す図である。

[図24]解析部による文書データの解析結果の一例を示す図である。

[図25]図3のフローチャートのステップS2の詳細を示すフローチャートである。

[図26]図3のフローチャートのステップS2の内容を説明するための図である。

[図27]図3のフローチャートのステップS2の内容を説明するための図である。

[図28]図25のフローチャートのステップS26の詳細を示すフローチャートである。

[図29]図 2 5 のフローチャートのステップ S 2 7 の詳細を示すフローチャートである。

[図30]図 3 のフローチャートのステップ S 3 の詳細を示すフローチャートである。

[図31]提示部による検索結果の他の提示例を説明するための図である。

[図32]提示部による検索結果の他の提示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

[0010] (技術 1)

文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置であって、前記文書データを取得する取得部と、前記取得部により取得された前記文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、前記文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、前記文書データの文書構造を解析する解析部と、を備える、検索装置。

[0011] 技術 1 によれば、解析部は、フォント情報及び枠線情報に基づいて、文書データの文書構造を解析する。これにより、例えば 2 以上の文が距離的に離れている場合であっても、フォント情報及び枠線情報に基づいて、これらの 2 以上の文を互いに関連性の高い文章として扱うことができる。その結果、文書データの文書構造を精度良く解析することができる。

[0012] (技術 2)

前記解析部は、(i) 前記フォント情報に基づいて、フォントが同じであり、且つ、第 1 の方向に隣り合う距離がフォントサイズよりも短い文字の集合を、前記文書データにおける行として推定し、(ii) 前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に隣り合う距離が前記フォントサイズよりも短い前記行の集合を、前記文書データにおけるフレームとして推定することにより、前記文書データの文書構造を解析する、技術 1 に記載の検索装置。

[0013] 技術 2 によれば、文書データにおいてフレームを推定することにより、フレーム内の 2 以上の文を互いに関連性の高い文章として扱うことができる。その結果、文書データの文書構造を精度良く解析することができる。

[0014] (技術3)

前記解析部は、(i) 前記文書データに含まれる複数の線分のうち閉じた領域を形成する複数の線分の各々の座標を前記枠線情報として取得することにより、前記複数の線分を前記枠線として検出し、(ii) 前記枠線情報に基づいて、前記枠線の内側に含まれる前記行の集合を同一の前記フレームと推定する、技術2に記載の検索装置。

[0015] 技術3によれば、枠線の内側に含まれる行の集合を同一のフレームと推定することにより、枠線内の2以上の文を互いに関連性の高い文章として扱うことができる。その結果、文書データの文書構造を精度良く解析することができる。

[0016] (技術4)

前記文書データは横書きであり、前記解析部は、前記フレームを複数推定した場合に、前記複数のフレームに対して、左から右に、且つ、上から下に、前記複数のフレームを読む順番である第1の読み順を付与する、技術2又は3に記載の検索装置。

[0017] 技術4によれば、複数のフレームに対して第1の読み順を付与することにより、複数のフレームの意味的なつながりを加味して、文書データの文書構造をより精度良く解析することができる。

[0018] (技術5)

前記解析部は、さらに、前記フレーム内に前記行を複数推定した場合に、前記フレーム内の前記複数の行に対して、左から右に、且つ、上から下に、前記複数の行を読む順番である第2の読み順を付与する、技術4に記載の検索装置。

[0019] 技術5によれば、フレーム内の複数の行に対して第2の読み順を付与することにより、フレーム内の複数の行の意味的なつながりを加味して、文書データの文書構造をより精度良く解析することができる。

[0020] (技術6)

前記検索装置は、さらに、前記ユーザによる検索クエリの入力を受け付け

る入力部と、前記解析部により解析された前記文書データをベクトル化することにより、第1のベクトルを生成する第1のベクトル生成部と、前記入力部により受け付けられた前記検索クエリをベクトル化することにより、第2のベクトルを生成する第2のベクトル生成部と、前記第1のベクトルと前記第2のベクトルとの類似度を算出し、算出した前記類似度に基づいて、前記文書データの中から特定の文字列を前記検索クエリに対する検索結果として抽出する検索部と、を備える、技術1～5のいずれか1つに記載の検索装置。

[0021] 技術6によれば、上述したように文書データの文書構造を精度良く解析することができることに伴って、検索部による検索の精度を高めることができる。

[0022] (技術7)

前記第1のベクトル生成部は、前記第1のベクトルとして第1の疎ベクトル及び第1の密ベクトルを生成し、前記第2のベクトル生成部は、前記第2のベクトルとして第2の疎ベクトル及び第2の密ベクトルを生成し、前記検索部は、(i)前記ユーザによる前記検索クエリの入力途中である場合には、前記第1の疎ベクトルと前記第2の疎ベクトルとの第1の類似度を前記類似度として算出し、(ii)前記ユーザによる前記検索クエリの入力完了した場合には、前記第1の密ベクトルと前記第2の密ベクトルとの第2の類似度を前記類似度として算出する、技術6に記載の検索装置。

[0023] 技術7によれば、ユーザによる検索クエリの入力途中である場合には、第1の疎ベクトルと第2の疎ベクトルとの第1の類似度を算出することにより、例えば単語の完全一致検索が行われる。これにより、文書データの内容を熟知しているために適切な検索クエリを入力することが可能なユーザにとっては、検索結果の納得性が高い。一方、ユーザによる検索クエリの入力完了した場合には、第1の密ベクトルと第2の密ベクトルとの第2の類似度を算出することにより、完全一致しない文章等も検索結果として得ることができる。これにより、文書データの内容を熟知していないために適切な検索

クエリを入力することが難しいユーザにとっては、検索結果の納得性が高い。以上のように、検索クエリの入力の途中と入力の完了時とで、疎ベクトル検索と密ベクトル検索とを切り替えることにより、あらゆるユーザにとって検索の納得性を高めることができる。

[0024] (技術 8)

前記検索装置は、さらに、前記検索部の検索結果を前記ユーザに提示する提示部であって、前記検索部により抽出された前記特定の文字列を、前記類似度に応じた表示態様で強調表示する提示部を備える、技術 6 又は 7 に記載の検索装置。

[0025] 技術 8 によれば、検索部により抽出された特定の文字列を、類似度に応じた表示態様で強調表示することにより、ユーザは注目すべき検索結果を認識しやすくなる。

[0026] (技術 9)

前記提示部は、前記特定の文字列を、前記類似度が高いほど色が濃くなる表示態様でハイライト表示する、技術 8 に記載の検索装置。

[0027] 技術 9 によれば、特定の文字列を類似度が高いほど色が濃くなる表示態様でハイライト表示することにより、ユーザは注目すべき検索結果をより認識しやすくなる。

[0028] (技術 10)

前記検索装置は、さらに、前記検索部の検索結果を前記ユーザに提示する提示部であって、前記検索部の検索結果に基づいて回答の要約文を生成し、生成した前記要約文を表示する提示部を備える、技術 6 又は 7 に記載の検索装置。

[0029] 技術 10 によれば、回答の要約文を表示することにより、ユーザは回答の内容を容易に把握することができる。

[0030] (技術 11)

文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置の制御方法であって、(a) 前記文書データを取得するステップと、(b) 前記 (a)

）で取得した前記文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、前記文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、前記文書データの文書構造を解析するステップと、を含む、制御方法。

[0031] 技術 1 1 によれば、フォント情報及び枠線情報に基づいて、文書データの文書構造を解析する。これにより、例えば 2 以上の文が距離的に離れている場合であっても、フォント情報及び枠線情報に基づいて、これらの 2 以上の文を互いに関連性の高い文章として扱うことができる。その結果、文書データの文書構造を精度良く解析することができる。

[0032] (技術 1 2)

技術 1 1 に記載の制御方法をコンピュータに実行させる、プログラム。

[0033] なお、これらの包括的又は具体的な態様は、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラム又はコンピュータで読み取り可能な CD-ROM 等の記録媒体で実現されてもよく、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラム又は記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

[0034] 以下、実施の形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。

[0035] なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも包括的又は具体的な例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態、ステップ、ステップの順序等は、一例であり、本開示を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

[0036] (実施の形態)

[1. 検索システムの概要]

まず、図 1 を参照しながら、実施の形態に係る検索システム 2 の概要について説明する。図 1 は、実施の形態に係る検索システム 2 の概要を示す概念図である。

[0037] 図 1 に示すように、検索システム 2 は、検索装置 4 と、端末装置 6 とを備えている。検索装置 4 と端末装置 6 とは、インターネット等のネットワーク

8を介して互いに通信可能である。

[0038] 検索装置4は、取扱説明書10を示す文書データからユーザ12が所望する情報を検索するための装置であり、例えばサーバ等で構成される。検索装置4は、予め、取扱説明書10を示す文書データを外部サーバ等（図示せず）から取得し、取得した文書データの文書構造を解析する。文書データは、例えばPDF（Portable Document Format）形式のデータであり、本実施の形態では横書きで構成されている。取扱説明書10は、例えば、ユーザ12が使用する家庭用電化機器の取扱説明書である。なお、家庭用電化機器は、ユーザ12により使用される機器であり、例えば、冷凍冷蔵庫、液晶テレビジョン受像機、洗濯機、空気調和機、電子レンジ、電気炊飯器及び電気シェーバ等である。

[0039] 端末装置6は、例えばスマートフォン又はタブレット端末等の携帯端末であり、ユーザ12により操作される。なお、端末装置6は、デスクトップ型又はラップトップ型のパーソナルコンピュータであってもよい。

[0040] ユーザ12は、例えば家庭用電化機器の使用方法を調べたい場合に、端末装置6を操作することにより、検索システム2専用のアプリケーションを起動させる。次いで、ユーザ12は、アプリケーションにおける検索画面で、当該家庭用電化機器の取扱説明書10に関する質問を示す文字列である検索クエリを入力する。なお、本明細書において、「文字列」とは、文字の集合であり、例えば単語、文及び文章を含む概念である。

[0041] これにより、検索装置4は、ユーザ12により入力された検索クエリに基づいて、予め文書構造を解析した文書データの中から回答の根拠となる箇所を検索し、検索結果をスマートフォン等に表示させることによりユーザ12に提示する。

[0042] [2. 検索装置の機能構成]

次に、図2を参照しながら、実施の形態に係る検索装置4の機能構成について説明する。図2は、実施の形態に係る検索装置4の機能構成を示すブロック図である。

- [0043] 図2に示すように、検索装置4は、機能構成として、取得部14と、解析部16と、第1のベクトル生成部18と、記憶部20と、入力部22と、検出部24と、第2のベクトル生成部26と、検索部28と、提示内容生成部30と、提示部32とを備えている。
- [0044] 取得部14は、取扱説明書10（図1参照）を示す文書データを外部サーバ等から取得する。取得部14は、取得した文書データを解析部16に出力する。
- [0045] 解析部16は、取得部14により取得された文書データに含まれる文字のフォント（書体）に関するフォント情報、及び、文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、文書データの文書構造を解析する。解析部16は、文書データの文書構造を解析することにより、文書データにおける文字列の単位であるフレームを取得する。
- [0046] 第1のベクトル生成部18は、解析部16により解析された文書データをベクトル化することにより、第1のベクトルを生成する。より具体的には、第1のベクトル生成部18は、解析部16により解析された文書データを疎ベクトル化することにより、第1の疎ベクトルを第1のベクトルとして生成する。ここで、「疎ベクトル」とは、文書データに含まれる単語に対する要素がほとんどゼロである疎なベクトル（Sparse Vectors）である。また、第1のベクトル生成部18は、解析部16により解析された文書データを密ベクトル化することにより、第1の密ベクトルを第1のベクトルとして生成する。ここで、「密ベクトル」とは、文書データに含まれる単語に対する要素がほとんどゼロでない密なベクトル（Dense Vectors）であり、例えば深層学習等によって生成される。
- [0047] 記憶部20は、取得部14により取得された文書データ、解析部16の解析結果、及び、第1のベクトル生成部18により生成された第1のベクトルを記憶するメモリである。
- [0048] 入力部22は、ユーザ12（図1参照）による検索クエリの入力を受け付ける。

- [0049] 検出部 24 は、入力部 22 の受け付け結果に基づいて、ユーザ 12 による検索クエリの入力状態を検出する。検出部 24 は、検索クエリの入力状態として、(a) 入力途中、(b) 入力完了、(c) 入力無しのいずれかを検出する。
- [0050] 第 2 のベクトル生成部 26 は、入力部 22 により受け付けられた検索クエリをベクトル化することにより、第 2 のベクトルを生成する。より具体的には、第 2 のベクトル生成部 26 は、入力部 22 により受け付けられた検索クエリを疎ベクトル化することにより、第 2 の疎ベクトルを第 2 のベクトルとして生成する。また、第 2 のベクトル生成部 26 は、入力部 22 により受け付けられた検索クエリを密ベクトル化することにより、第 2 の密ベクトルを第 2 のベクトルとして生成する。
- [0051] 検索部 28 は、解析部 16 により解析された文書データの中から、検索クエリに対する回答の根拠となる箇所を検索する。具体的には、検索部 28 は、第 1 のベクトル生成部 18 により生成された第 1 のベクトルと、第 2 のベクトル生成部 26 により生成された第 2 のベクトルとの類似度を算出し、算出した類似度に基づいて、文書データの中から特定の文字列を検索クエリに対する検索結果として抽出する。ここで、検出部 24 により検出された検索クエリの入力状態が「入力途中」である場合には、検索部 28 は、第 1 のベクトル生成部 18 により生成された第 1 の疎ベクトルと、第 2 のベクトル生成部 26 により生成された第 2 の疎ベクトルとの類似度（第 1 の類似度の一例）を算出する。また、検出部 24 により検出された検索クエリの入力状態が「入力完了」である場合には、検索部 28 は、第 1 のベクトル生成部 18 により生成された第 1 の密ベクトルと、第 2 のベクトル生成部 26 により生成された第 2 の密ベクトルとの類似度（第 2 の類似度の一例）を算出する。
- [0052] 提示内容生成部 30 は、検索部 28 により検索結果として抽出された特定の文字列を、ユーザ 12 に提示する提示内容として生成する。
- [0053] 提示部 32 は、提示内容生成部 30 により生成された提示内容を端末装置 6（図 1 参照）に表示させることにより、当該提示内容をユーザ 12 に提示

する。具体的には、提示部 32 は、検索部 28 により抽出された特定の文字列を、類似度に応じた表示態様で強調表示する。より具体的には、提示部 32 は、特定の文字列を、類似度が高いほど色が濃くなる表示態様でハイライト表示する。

[0054] [3. 検索装置の動作]

以下、図 3～図 29 を参照しながら、実施の形態に係る検索装置 4 の動作（検索装置 4 の制御方法）について説明する。

[0055] [3-1. 検索装置の全体動作]

図 3 を参照しながら、実施の形態に係る検索装置 4 の全体動作について説明する。図 3 は、実施の形態に係る検索装置 4 の全体動作の流れを示すフローチャートである。

[0056] 図 3 に示すように、まず、解析部 16 は、取扱説明書 10 の文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、文書データの文書構造を解析する（S1）。

[0057] 次に、検索部 28 は、解析部 16 により解析された文書データの中から、ユーザ 12 により入力された検索クエリに対する回答の根拠となる箇所を検索する（S2）。

[0058] 次に、提示部 32 は、検索部 28 により検索結果として抽出された特定の文字列を、ユーザ 12 に提示する（S3）。

[0059] [3-2. ステップ S1 の詳細]

図 4 を参照しながら、図 3 のフローチャートのステップ S1（文書構造を解析）の詳細について説明する。図 4 は、図 3 のフローチャートのステップ S1 の詳細を示すフローチャートである。

[0060] 図 4 に示すように、まず、取得部 14 は、取扱説明書 10 の文書データを外部サーバ等から取得する（S11）。取得部 14 は、取得した文書データを解析部 16 に出力する。なお、本実施の形態では、文書データには、文字、表及び図が含まれているものとする。

- [0061] 次いで、解析部 16 は、取得部 14 により取得された文書データからレイアウト要素を取得する（S 12）。具体的には、解析部 16 は、例えば光学文字認識技術等を用いて、文書データのバイナリデータ、及び、文書データを画像化したピクセルデータから、文字、表及び図とこれらの座標とをレイアウト要素として取得する。
- [0062] レイアウト要素が文字である場合には（S 13で「文字」）、解析部 16 は、文字解析を実行し（S 14）、文字のレイアウト要素に対する文字列を取得する。次いで、全てのレイアウト要素について解析処理を実行済みでない場合には（S 15でNO）、ステップS 13に戻る。
- [0063] ステップS 13において、レイアウト要素が表である場合には（S 13で「表」）、解析部 16 は、表解析を実行し（S 16）、表のレイアウト要素に対する文字列を取得する。次いで、全てのレイアウト要素について解析処理を実行済みでない場合には（S 15でNO）、ステップS 13に戻る。
- [0064] ステップS 13において、レイアウト要素が図である場合には（S 13で「図」）、解析部 16 は、図解析を実行し（S 17）、図のレイアウト要素に対する文字列を取得する。
- [0065] 次いで、全てのレイアウト要素について解析処理を実行済みである場合には（S 15でYES）、第1のベクトル生成部 18 は、解析部 16 により取得された各レイアウト要素に対する文字列をベクトル化することにより（S 18）、第1のベクトル（第1の疎ベクトル及び第1の密ベクトル）を生成する。第1のベクトル生成部 18 は、生成した第1のベクトルを記憶部 20 に記憶させる。
- [0066] 次いで、解析部 16 は、取得部 14 により取得された文書データに含まれるページが見開きページであるか否かを判定する、見開き判定を行う（S 19）。ここで、見開きページは、左右の2つのページが1つにまとめられており、且つ、左右のページ毎に読み順（後述する）を付与した方が望ましいと期待されるページである。
- [0067] 次いで、解析部 16 は、各レイアウト要素を読む順番である読み順を推定

する（S 2 0）。解析部 1 6 は、推定した読み順を記憶部 2 0 に記憶させる。

[0068] なお、図 4 に示すフローチャートにおいて、文書データに表及び図が含まれていない場合には、上述したステップ S 1 6 及び S 1 7 を省略してもよい。

[0069] [3-2-1. ステップ S 1 4 の詳細]

図 5 を参照しながら、図 4 のフローチャートのステップ S 1 4（文字解析）の詳細について説明する。図 5 は、図 4 のフローチャートのステップ S 1 4 の詳細を示すフローチャートである。

[0070] 図 5 に示すように、まず、解析部 1 6 は、例えば文書解析プログラム又は光学文字認識技術等を用いて、文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報を取得する（S 1 4 1）。具体的には、解析部 1 6 は、フォント情報として、文字と、当該文字のフォントの種類と、当該文字のフォントサイズと、当該文字の座標とを取得する。

[0071] 次に、解析部 1 6 は、取得したフォント情報に基づいて、フォントが同じであり、且つ、横方向（第 1 の方向の一例）に隣り合う距離がフォントサイズよりも短い文字の集合を、文書データにおける行として推定する（S 1 4 2）。なお、文書データが縦書きの場合には、解析部 1 6 は、取得したフォント情報に基づいて、フォントが同じであり、且つ、縦方向（第 1 の方向の一例）に隣り合う距離がフォントサイズよりも短い文字の集合を、文書データにおける行として推定してもよい。

[0072] 次に、解析部 1 6 は、縦方向（第 1 の方向と直交する第 2 の方向の一例）に隣り合う距離がフォントサイズよりも短い行の集合を、文書データにおけるフレームとして推定する（S 1 4 3）。なお、文書データが縦書きの場合には、解析部 1 6 は、横方向（第 1 の方向と直交する第 2 の方向の一例）に隣り合う距離がフォントサイズよりも短い行の集合を、文書データにおけるフレームとして推定してもよい。

[0073] なお、図 5 のフローチャートにおいて、ステップ S 1 4 1 を実行した後、

ステップS 1 4 2 及びS 1 4 3のうちいずれか一方のみを実行するようにしてもよい。

[0074] [3-2-1-1. ステップS 1 4 2の詳細]

図6を参照しながら、図5のフローチャートのステップS 1 4 2（行を推定）の詳細について説明する。図6は、図5のフローチャートのステップS 1 4 2の詳細を示すフローチャートである。

[0075] 図6に示すように、まず、解析部16は、文書データにおいて基準文字を検索する（S 1 4 2 1）。ここで、基準文字とは、既出の行には含まれず、且つ、ページ全体で最も左上に位置する文字である。なお、文字の位置は、文字に外接する四角形の左上の角の座標を基準とする。

[0076] 次に、基準文字が存在しない場合には（S 1 4 2 2でNO）、解析部16は行の推定処理を終了する。

[0077] 一方、基準文字が存在する場合には（S 1 4 2 2でYES）、解析部16は、基準文字に対して横方向に最も近い文字（以下、「隣文字」という）を検索する（S 1 4 2 3）。

[0078] 隣文字が存在する場合には（S 1 4 2 4でYES）、解析部16は、当該隣文字と基準文字とが同一の行に存在するか否かを判定する（S 1 4 2 5）。具体的には、解析部16は、（a）当該隣文字と基準文字とが同じフォントの種類であり、且つ、（b）当該隣文字と基準文字とが同じフォントサイズであり、且つ、（c）当該隣文字と基準文字との縦方向の位置ずれが基準文字のフォントサイズに対して閾値未満である場合に、当該隣文字と基準文字とが同一の行に存在すると判定する。なお、閾値は、例えば基準文字のフォントサイズを「1」とした場合に、縦方向に「0.1」である。

[0079] 当該隣文字と基準文字とが同一の行に存在する場合には（S 1 4 2 5でYES）、ステップS 1 4 2 3に戻り、再度ステップS 1 4 2 3～S 1 4 2 5を実行する。

[0080] 一方、当該隣文字と基準文字とが同一の行に存在しない場合には（S 1 4 2 5でNO）、解析部16は、推定すべき行を更新する（S 1 4 2 6）。次

いで、ステップS 1 4 2 1に戻り、更新後の行について、ステップS 1 4 2 1～S 1 4 2 5を実行する。

[0081] ステップS 1 4 2 4に戻り、隣文字が存在しない場合には（S 1 4 2 4でNO）、上述したステップS 1 4 2 6に進む。

[0082] [3-2-1-2. ステップS 1 4 3の詳細]

図7～図11を参照しながら、図5のフローチャートのステップS 1 4 3（フレームを推定）の詳細について説明する。図7は、図5のフローチャートのステップS 1 4 3の詳細を示すフローチャートである。図8は、図7のフローチャートのステップS 1 4 3 1の詳細を示すフローチャートである。図9は、文書データにおいて検出された枠線の一例を示す図である。図10は、図7のフローチャートのステップS 1 4 3 2の詳細を示すフローチャートである。図11は、文書データにおいて推定されたフレームの一例を示す図である。

[0083] 図7に示すように、まず、解析部16は、文書データにおいて枠線を検出する（S 1 4 3 1）。具体的には、図8に示すように、まず、解析部16は、例えば文書解析プログラム等を用いて、文書データに含まれる線（以下、「線分」という）及びその座標を取得する（S 1 4 3 1 1）。本明細書において、「線分」は、2点を結ぶ直線だけでなく、2点を結ぶ曲線も含むものとする。解析部16は、文書データにおいて曲線を検出した場合、当該曲線を直線とみなせる程度の長さの複数の分割線に分割し、当該複数の分割線の各々の始点及び終点を検出することにより、当該複数の分割線の各々を線分として扱う。なお、解析部16は、背景色が変化する境界や文書データ自体の境界も線分として取得してもよい。

[0084] 次に、解析部16は、文書データにおいて破線を検出する（S 1 4 3 1 2）。具体的には、解析部16は、文書データにおいて、直線的に並んだ比較的短い線分の集合を破線として検出し、検出した破線を線分として取得する。なお、直線的に並ぶ線分同士が、線分の長さに対する割合として閾値以下の間隔で隣接する場合、解析部16は、同じ破線の一部であると判断する

- 。
- [0085] 次いで、解析部 16 は、予め定められた値（例えば、線分の長さの 1 %）だけ線分の始点と終点とを延長する（S 1 4 3 1 3）。
- [0086] 次いで、線分同士が交差している場合には、解析部 16 は、交点で各線分を分割し（S 1 4 3 1 4）、別の交点として扱う。
- [0087] 次いで、解析部 16 は、文書データに含まれる複数の線分のうち閉じた領域を形成する複数の線分を、枠線として取得する（S 1 4 3 1 5）。すなわち、解析部 16 は、文書データに含まれる複数の線分のうち閉じた領域を形成する複数の線分の各々の座標を枠線情報として取得することにより、当該複数の線分を枠線として検出する。
- [0088] 例えば、図 9 の（a）において細い実線で示すように、文書データに閉じた領域を形成する複数の線分が存在する場合、解析部 16 は、図 9 の（b）において太い実線で示すように、当該複数の線分を枠線として検出する。
- [0089] 図 7 に戻り、ステップ S 1 4 3 1 の後、解析部 16 は、枠線内のフレームを推定する（S 1 4 3 2）。具体的には、図 10 に示すように、まず、解析部 16 は、文書データにおいて注目したフレーム内で基準行を検索する（S 1 4 3 2 1）。ここで、基準行とは、既出のフレームには含まれず、ページ全体で最も左上に位置する行である。なお、行の位置は、行に外接する四角形の左上の角の座標を基準とする。
- [0090] 次いで、基準行が存在しない場合には（S 1 4 3 2 2 で NO）、解析部 16 は枠線内のフレームの推定処理を終了する。
- [0091] 一方、基準行が存在する場合には（S 1 4 3 2 2 で YES）、解析部 16 は、基準行に対して縦方向に最も近い行（以下、「隣行」という）を検索する（S 1 4 3 2 3）。
- [0092] 隣行が存在する場合には（S 1 4 3 2 4 で YES）、解析部 16 は、当該隣行と基準行とが同一のフレームに存在するか否かを判定する（S 1 4 3 2 5）。具体的には、解析部 16 は、当該隣行と基準行との縦方向の位置ずれが、基準行を構成する文字のフォントサイズに対して閾値未満である場合に

、当該隣行と基準行とが同一のフレームに存在すると判定する。なお、閾値は、例えば基準行を構成する文字のフォントサイズを「1」とした場合に、縦方向に「0.1」である。

[0093] 当該隣行と基準行とが同一のフレームに存在する場合には（S14325でYES）、ステップS14323に戻り、再度ステップS14323～S14325を実行する。すなわち、解析部16は、枠線の内側における行の集合を、同一のフレームと推定する。

[0094] 一方、当該隣行と基準行とが同一の行に存在しない場合には（S14325でNO）、解析部16は、推定すべきフレームを更新する（S14326）。次いで、ステップS14321に戻り、更新後のフレームについて、ステップS14321～S14325を実行する。

[0095] ステップS14324に戻り、隣行が存在しない場合には（S14324でNO）、上述したステップS14326に進む。なお、解析部16は、枠線で囲まれていない領域も1つのフレームと推定し、上述と同様の処理を実行する。

[0096] 図11の（a）に示すように、文書データが、文字列と当該文字列を囲む枠線とを含む場合、解析部16は、図11の（b）に示すように、枠線の内側に含まれる文字列が同一のフレームを構成すると推定する。なお、図11の（a）に示す複数の枠線はそれぞれ、図11の（b）に示す複数のフレームに対応している。例えば、図11の（a）において左上の「症状」という文字列を囲む枠線は、図11の（b）において左上の読み順「1」（後述する）が付されたフレームに対応している。

[0097] [3-2-2. ステップS16の詳細]

図12及び図13を参照しながら、図4のフローチャートのステップS16（表解析）の詳細について説明する。図12は、図4のフローチャートのステップS16の詳細を示すフローチャートである。図13は、図4のフローチャートのステップS16の内容を説明するための図である。

[0098] 図12に示すように、まず、解析部16は、例えば表検出プログラム又は

画像処理等を用いて、文書データに含まれる表と、当該表の座標と、当該表に含まれる文字列とを取得する（S161）。

[0099] 次いで、解析部16は、表から取得された文字列を、自然な文章に変換する（S162）。具体的には、解析部16は、例えば生成AI（Artificial Intelligence）に対して、「以下の表から取得した文字列を自然な言葉で説明しなさい」という指示を与えることにより、表から取得された文字列を自然な文章に変換する。なお、解析部16は、変換した自然な文章を記憶部20に記憶させる。

[0100] 例えば、図13の（a）に示すように、文書データが、表と、当該表に含まれる文字列とを含む場合、解析部16は、図13の（b）に示すように、当該表から文字のみを機械的に抽出する単純文字抽出を実行する。次いで、図13の（c）に示すように、解析部16は、当該表から抽出した文字を、例えば「1分後はアラームがピーピー、庫内灯が1回点滅です。3分後は・・・」のように自然な文章に変換する。

[0101] [3-2-3. ステップS17の詳細]

図14及び図15を参照しながら、図4のフローチャートのステップS17（図解析）の詳細について説明する。図14は、図4のフローチャートのステップS17の詳細を示すフローチャートである。図15は、図4のフローチャートのステップS17の内容を説明するための図である。

[0102] 図14に示すように、まず、解析部16は、例えば画像処理等を用いて、文書データに含まれる図と、当該図の座標と、当該図のピクセルデータとを取得する（S171）。

[0103] 次いで、解析部16は、取得したピクセルデータを、例えば画像説明AI等により自然な文章に変換する（S172）。なお、解析部16は、変換した自然な文章を記憶部20に記憶させる。

[0104] 例えば、文書データが図15の（a）に示すような図を含む場合、解析部16は、図15の（b）に示すように、当該図を「冷凍庫の製氷室を取り出しています。製氷室には氷がたくさん入っています。」のような自然な文章

に変換する。

[0105] [3-2-4. ステップS18の詳細]

図16を参照しながら、図4のフローチャートのステップS18（ベクトル化）の詳細について説明する。図16は、図4のフローチャートのステップS18の詳細を示すフローチャートである。

[0106] 図16に示すように、まず、第1のベクトル生成部18は、解析部16による取扱説明書10の文書データの解析結果を取得する（S181）。

[0107] なお、この時、文書データに含まれる文章を、検索に適した適切な長さの文章に分割又は結合する処理を行ってもよい。具体的には、例えば、（a）事前に決定した文字数に近付くように文章を分割又は結合する処理、（b）生成AIに対して、意味のまとまりを考慮した文章の分割を実行するように指示する処理、（c）連続する2つの文の類似度を密ベクトル等で計算し、分割の切れ目とするか否かを決定する処理（すなわち、直前の文との類似度が低い場合、新たな節の始まりとみなす）を行う。

[0108] 次いで、第1のベクトル生成部18は、文書データに含まれる文字列をトークン化する、すなわち文書データに含まれる文字列をトークンに分割する（S182）。

[0109] 次いで、第1のベクトル生成部18は、別途作成した疎ベクトルモデルを用いて、文書データを疎ベクトル化することにより、第1の疎ベクトルを生成する（S183）。また、第1のベクトル生成部18は、別途作成した密ベクトルモデルを用いて、文書データを密ベクトル化することにより、第1の密ベクトルを生成する（S183）。なお、第1のベクトル生成部18は、生成した第1の疎ベクトル及び第1の密ベクトルを記憶部20に記憶させる。

[0110] ここで、図17を参照しながら、密ベクトルモデルの作成手順の一例について説明する。図17は、密ベクトルモデルの作成手順の一例を示すフローチャートである。

[0111] 図17に示すように、まず、大規模な文書データにより密ベクトルを生成

するための事前学習モデルを作成し、事前学習を行う（S 4 1）。なお、この時、第三者が作成したオープンソースソフトウェアの事前学習モデルを用いてもよい。

[0112] 次いで、検索クエリ等を用いて、事前学習モデルを追加学習する（S 4 2）。以上のようにして、密ベクトルモデルが作成される。なお、図 1 7 に示すフローチャートにおいて、ステップ S 4 2 は省略してもよい。

[0113] 次に、図 1 8 を参照しながら、疎ベクトルモデルの作成手順の一例について説明する。図 1 8 は、疎ベクトルモデルの生成手順の一例を示すフローチャートである。

[0114] 図 1 8 に示すように、まず、解析部 1 6 による取扱説明書 1 0 の文書データの解析結果を取得する（S 5 1）。

[0115] なお、この時、文書データに含まれる文章を、検索に適した適切な長さの文章に分割又は結合する処理を行ってもよい。具体的には、例えば、（a）事前に決定した文字数に近づくように文章を分割又は結合する処理、（b）生成 AI に対して、意味のまとまりを考慮した文章の分割を実行するように指示する処理、（c）連続する 2 つの文の類似度を密ベクトル等で計算し、分割の切れ目とするか否かを決定する処理（すなわち、直前の文との類似度が低い場合、新たな節の始まりとみなす）を行う。

[0116] 次いで、例えば形態要素解析器等により、文書データに含まれる文字列をトークン化する、すなわち文書データに含まれる文字列をトークンに分割する（S 5 2）。

[0117] 次いで、単語の出現頻度に基づいて各単語の重要度である重みを計算し（S 5 3）、計算結果を記憶する。以上のようにして、疎ベクトルモデルが作成される。なお、重要度の指標として、例えば、TF-IDF（Term Frequency-Inverse Document Frequency）又は BM25（Best Match 25）等を用いることができる。

[0118] [3-2-5. ステップ S 1 9 の詳細]

図 19～図 21 を参照しながら、図 4 のフローチャートのステップ S 19（見開き判定）の詳細について説明する。図 19 は、図 4 のフローチャートのステップ S 19 の詳細を示すフローチャートである。図 20 及び図 21 は、図 19 のフローチャートの内容を説明するための図である。

[0119] 図 19 に示すように、まず、解析部 16 は、取得部 14 により取得された文書データに含まれるページのサイズと、当該ページに含まれるフレームの座標とを取得する（S 191）。

[0120] 次に、解析部 16 は、文書データに含まれるページが横長のページであるか否かを判定する（S 192）。

[0121] 図 20 の（a）に示すように、文書データに含まれるページが横長のページである場合には（S 192 で YES）、解析部 16 は、ページの真ん中をまたぐフレームが存在するか否かを判定する（S 193）。

[0122] 図 20 の（a）に示すように、ページの真ん中（破線で示す）をまたぐフレームが存在しない場合には（S 193 で NO）、解析部 16 は、文書データに含まれるページが見開きページであると判定する（S 194）。この場合、図 20 の（b）において矢印で示すように、解析部 16 は、後述する手順で左右のページ毎に読み順を推定する。

[0123] ステップ S 193 に戻り、図 21 の（a）に示すように、ページの真ん中（破線で示す）をまたぐフレーム（一点鎖線の枠で示す）が存在する場合には（S 193 で YES）、解析部 16 は、文書データに含まれるページが見開きページではないと判定する（S 195）。

[0124] ステップ S 192 に戻り、図 21 の（b）に示すように、文書データに含まれるページが縦長のページである場合には（S 192 で NO）、解析部 16 は、文書データに含まれるページが見開きページではないと判定する（S 195）。

[0125] [3-2-6. ステップ S 20 の詳細]

図 22 を参照しながら、図 4 のフローチャートのステップ S 20（読み順を推定）の詳細について説明する。図 22 は、図 4 のフローチャートのステ

ップS 2 0の詳細を示すフローチャートである。

[0126] 図22に示すように、まず、解析部16は、上述した図5のフローチャートのステップS 1 4 3で推定した複数のフレームに対して、左から右、且つ、上から下に、複数のフレームを読む順番である読み順（第1の読み順の一例）を推定（付与）する（S 2 0 1）。例えば、上述した図11の（b）に示すように、解析部16は、計14個のフレームを推定した場合に、左から右、且つ、上から下に、「1」～「14」の読み順を推定する。なお、フレームの位置は、フレームに外接する四角形の左上の位置を基準とする。

[0127] 次いで、解析部16は、フレーム内の複数の行に対して、左から右、且つ、上から下に、複数の行を読む順番である読み順（第2の読み順の一例）を推定（付与）する（S 2 0 2）。

[0128] [3-2-7. 解析結果の一例]

図23及び図24を参照しながら、解析部16による文書データの解析結果の一例について説明する。図23は、取扱説明書の文書データの一例を示す図である。図24は、解析部16による文書データの解析結果の一例を示す図である。

[0129] 解析部16は、例えば、図23に示す取扱説明書の文書データの文書構造を、図4に示すフローチャートのステップS 1 1～S 2 0を実行して解析することにより、図24に示すようなテーブル形式の解析結果を得る。なお、図23に示す取扱説明書の文書データは、例えば冷凍冷蔵庫の取扱説明書のうち、製氷室について記載したページである。

[0130] 図24に示す解析結果の例では、文字列ID（`text__id`）と、文字列（`text`）と、フレームID（`frame__id`）と、フレームタイプ（`frame__type`）と、読み順（`read__order`）と、座標（`position`）と、ページ（`page`）と、ファイル名（`filename`）とが対応付けられている。

[0131] 文字列（`text`）は、上述した文字解析、表解析及び図解析により取得された文字列である。文字列ID（`text__id`）は、文字列を識別する

ためのID (Identification) である。フレームID (frame__id) は、文字列に対応するフレームを識別するためのIDである。フレームタイプ (frame__type) は、文字列に対応するフレームのレイアウト要素の種類である。読み順 (read__order) は、フレームに対して付与された読み順である。座標 (position) は、文字列の位置を示す座標である。ページ (page) は、取扱説明書の文書データのページである。ファイル名 (filename) は、取扱説明書の文書データの名称である。

[0132] [3-3. ステップS2の詳細]

図25～図27を参照しながら、図3のフローチャートのステップS2 (文書データを検索) の詳細について説明する。図25は、図3のフローチャートのステップS2の詳細を示すフローチャートである。図26及び図27は、図3のフローチャートのステップS2の内容を説明するための図である。

[0133] 図25に示すように、まず、入力部22は、ユーザ12の検索開始の意図を受け付ける (S21)。具体的には、図26の (a) に示すように、ユーザ12は、端末装置6を操作することにより、検索システム2専用のアプリケーションを起動させる。そして、ユーザ12は、アプリケーションのトップ画面34上で、検索開始ボタン36を押下する。

[0134] 次いで、入力部22は、ユーザ12による検索対象の製品 (例えば、家庭用電化機器) の選択を受け付ける (S22)。具体的には、図26の (b) に示すように、ユーザ12は、トップ画面34上で、例えば冷凍冷蔵庫を選択する選択ボタン38を押下する。ユーザ12が選択ボタン38を押下することにより、図26の (c) に示すように、トップ画面34の上段には、冷凍冷蔵庫の取扱説明書10の文書データの表紙40が表示される。また、トップ画面34の下段には、起動ボタン42が表示される。なお、ユーザ12が所有している製品が事前にアプリケーションに登録されている場合には、当該製品を選択する選択ボタンが上位に表示されるようにしてもよい。

[0135] 次いで、入力部 22 は、ユーザ 12 による検索画面の起動操作を受け付け、検索画面を起動させる（S 23）。具体的には、図 26 の（c）に示すように、ユーザ 12 は、トップ画面 34 上で、起動ボタン 42 を押下する。これにより、図 27 の（a）に示すように、トップ画面 34 から検索画面 44 に遷移する。検索画面 44 の下段には、ソフトウェアキーボード 46 及び検索ボックス 48 が表示される。ソフトウェアキーボード 46 は、検索ボックス 48 への検索クエリの入力を完了した旨を入力するための入力完了キー 50 を含んでいる。

[0136] 次いで、入力部 22 は、ユーザ 12 による検索クエリの入力を受け付ける（S 24）。具体的には、図 27 の（a）に示すように、ユーザ 12 は、検索画面 44 のソフトウェアキーボード 46 を操作することにより、検索ボックス 48 に検索クエリを入力する。

[0137] 次いで、検出部 24 は、ユーザ 12 による検索クエリの入力状態を判定する（S 25）。ユーザ 12 がソフトウェアキーボード 46 を何も操作していない場合には、検出部 24 は、ユーザ 12 による検索クエリの入力がないと判定する（S 25 で「入力無し」）。

[0138] また、ユーザ 12 がソフトウェアキーボード 46 を操作したが、入力完了キー 50 を押下していない場合には、検出部 24 は、ユーザ 12 による検索クエリの入力が途中であると判定する（S 25 で「入力途中」）。具体的には、図 27 の（a）に示すように、ユーザ 12 は、「氷は何分でできますか？」という検索クエリを入力しようとした際に、まずは検索クエリの一部である「氷」の文字のみを検索ボックス 48 に入力する。この場合、検索部 28 は、入力途中検索を実行する（S 26）。

[0139] また、ユーザ 12 がソフトウェアキーボード 46 を操作し、且つ、入力完了キー 50 を押下した場合には、検出部 24 は、ユーザ 12 による検索クエリの入力が完了したと判定する（S 25 で「入力完了」）。具体的には、図 27 の（b）に示すように、ユーザ 12 は、「氷は何分でできますか？」という検索クエリを検索ボックス 48 に入力し、入力完了キー 50 を押下する

。この場合、検索部28は、入力完了キー50を押下したことをトリガーとして、入力完了検索を実行する(S27)。なお、検索部28は、検索クエリの入力後、一定時間入力の更新が無かったことをトリガーとして、入力完了検索を実行してもよい。

[0140] [3-3-1. ステップS26の詳細]

図28を参照しながら、図25のフローチャートのステップS26(入力途中検索)の詳細について説明する。図28は、図25のフローチャートのステップS26の詳細を示すフローチャートである。

[0141] 図28に示すように、まず、検索部28は、検索ボックス48に入力される途中である検索クエリの一部をトークン化する、すなわち検索クエリの一部をトークンに分割する(S261)。

[0142] 次に、第2のベクトル生成部26は、疎ベクトルモデルを用いて、検索クエリの一部を疎ベクトル化することにより、第2の疎ベクトルを生成する(S262)。この時、第2のベクトル生成部26は、図16のステップS183で用いたのと同じ疎ベクトルモデルを用いるのが好ましい。

[0143] 次に、検索部28は、記憶部20に記憶された第1の疎ベクトルと、ステップS262で生成された第2の疎ベクトルとの類似度(第1の類似度の一例)として、例えばコサイン類似度を計算する(S263)。

[0144] 次に、検索部28は、類似度が第1の閾値以上である第1の疎ベクトルを取得し、文書データの中から第1の疎ベクトルに対応する文字列ID(図24参照)を取得する。次に、検索部28は、当該文字列IDに対応する特定の文字列を検索結果として取得し、当該特定の文字列をハイライト表示させるためのハイライト座標を取得する(S264)。

[0145] [3-3-2. ステップS27の詳細]

図29を参照しながら、図25のフローチャートのステップS27(入力完了検索)の詳細について説明する。図29は、図25のフローチャートのステップS27の詳細を示すフローチャートである。

[0146] 図29に示すように、まず、検索部28は、検索ボックス48に入力が完

了された検索クエリをトークン化する、すなわち検索クエリをトークンに分割する（S 2 7 1）。

[0147] 次いで、第2のベクトル生成部26は、密ベクトルモデルを用いて、検索クエリを密ベクトル化することにより、第2の密ベクトルを生成する（S 2 7 2）。この時、第2のベクトル生成部26は、図16のステップS 1 8 3で用いたのと同じ密ベクトルモデルを用いるのが好ましい。

[0148] 次いで、検索部28は、記憶部20に記憶された第1の密ベクトルと、ステップS 2 7 2で生成された第2の密ベクトルとの類似度（第2の類似度の一例）として、例えばコサイン類似度を計算する（S 2 7 3）。

[0149] 次いで、検索部28は、類似度が第2の閾値以上である第1の密ベクトルを取得し、文書データの中から第1の密ベクトルに対応する文字列ID（図24参照）を取得する。次いで、検索部28は、当該文字列IDに対応する特定の文字列を検索結果として取得し、当該特定の文字列をハイライト表示させるためのハイライト座標を取得する（S 2 7 4）。

[0150] なお、上述したステップS 2 6とステップS 2 7とを合わせて実行してもよい。具体的には、第1の疎ベクトルと第2の疎ベクトルとの類似度、及び、第1の密ベクトルと第2の密ベクトルとの類似度をそれぞれ計算し、次いで、計算結果を例えばReciprocal Rank Fusion等で統合することにより、最終的な検索結果を取得してもよい。

[0151] [3-4. ステップS 3の詳細]

図30を参照しながら、図3のフローチャートのステップS 3（検索結果をユーザに提示）の詳細について説明する。図30は、図3のフローチャートのステップS 3の詳細を示すフローチャートである。

[0152] 図30に示すように、まず、提示内容生成部30は、検索部28により取得されたハイライト座標に基づいて、文書データにおけるハイライト箇所（座標）を決定する（S 3 1）。

[0153] 次いで、提示内容生成部30は、検索部28により計算された類似度に応じて、ハイライトの色の濃度（不透明度）を決定する（S 3 2）。具体的に

は、提示内容生成部30は、類似度を「0」～「1」の範囲で正規化してハイライトの色の濃度と対応させることにより、類似度が高いほどハイライトの色の濃度が濃くなるように決定する。

[0154] 次いで、提示部32は、提示内容生成部30の決定内容に基づいて、文書データにおいてハイライトを実行する（S33）。

[0155] 具体的には、上述した図27の（a）に示すように、例えば検索クエリの入力途中の場合、検索画面44の上段には文書データのうち検索結果の特定の文字列を含む該当ページ52（製氷室について記載されたページ）が表示される。この時、検索結果の特定の文字列を含む該当ページが複数存在する場合には、最も類似度の高い特定の文字列を含む該当ページが表示される。そして、該当ページ52における「製氷室」の文字列54が、検索ボックス48に入力された「氷」の検索クエリに対する入力途中検索の検索結果としてハイライト表示される。

[0156] また、上述した図27の（b）に示すように、例えば検索クエリの入力完了した場合、検索画面44の上段には文書データのうち検索結果の特定の文字列を含む該当ページ52が表示される。この時、検索結果の特定の文字列を含む該当ページが複数存在する場合には、最も類似度の高い特定の文字列を含む該当ページが表示される。そして、該当ページ52における「最速約120分で氷ができます。」の文字列56が、検索ボックス48に入力された「氷は何分でできますか？」の検索クエリに対する入力完了検索の検索結果としてハイライト表示される。

[0157] ここで、図31及び図32を参照しながら、提示部32による検索結果の他の提示例について説明する。図31及び図32は、提示部32による検索結果の他の提示例を説明するための図である。

[0158] 図31の（a）に示す例では、提示部32は、検索部28の検索結果に基づいて、文書データの該当ページへ遷移するためのリンクを生成し、端末装置6に表示させる。例えば、ユーザ12が「P6 よく冷えない・・・」と表示されたリンク58を選択した場合には、図31の（b）に示すように、

文書データのうちリンク58のリンク先である該当ページに遷移する。リンク先の該当ページでは、類似度が比較的高い「よく冷えない」という文字列60は比較的濃い色でハイライト表示され、類似度が比較的低い「使い始めは庫内が十分に冷えるまで・・・」という文字列62は比較的薄い色でハイライト表示される。なお、この例では、上述した入力途中検索は必須ではない。

[0159] また、図32に示す例では、提示部32は、検索部28の検索結果に基づいて、回答の要約文64を生成し、提示する。この時、提示部32は、例えば生成AIを用いて要約文64を生成してもよい。あるいは、提示部32は、例えば、「以下が検索結果です。」等の定型文を、要約文64として生成してもよい。なお、この例では、上述した入力途中検索は必須ではない。

[0160] なお、提示部32は、文書データの該当箇所のハイライトを実行するのに加えて、例えば家庭用電化機器のメーカーのウェブページのFAQページ等へのリンクを表示させてもよい。この場合、ユーザ12がリンクの表示の有無を選択できるようにしてもよい。

[0161] [4. 効果]

本実施の形態では、上述したように、解析部16は、フォント情報及び枠線情報に基づいて、文書データの文書構造を解析する。これにより、例えば2以上の文が距離的に離れている場合であっても、フォント情報及び枠線情報に基づいて、これらの2以上の文を互に関連性の高い文章として扱うことができる。その結果、文書データの文書構造を精度良く解析することができる。

[0162] (他の変形例)

以上、一つ又は複数の態様に係る検索装置について、上記実施の形態に基づいて説明したが、本開示は、上記実施の形態に限定されるものではない。本開示の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思い付く各種変形を上記実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、一つ又は複数の態様の範囲内に含まれてもよい。

- [0163] 例えば、上記実施の形態では、取扱説明書 10 を家庭用電化機器の取扱説明書としたが、これに限定されず、例えば産業用機器、家具又は日用品等の取扱説明書としてもよい。
- [0164] また例えば、上記実施の形態では、検索装置 4 による検索対象を取扱説明書 10 の文書データとしたが、これに限定されず、取扱説明書 10 以外の各種文書の文書データとしてもよい。
- [0165] また例えば、上記実施の形態では、解析部 16 は、フォント情報及び枠線情報の両方に基づいて、文書データの文書構造を解析したが、これに限定されず、フォント情報及び枠線情報のいずれか一方に基づいて、文書データの文書構造を解析してもよい。
- [0166] また例えば、上記実施の形態では、提示部 32 は、検索部 28 により抽出された特定の文字列を、類似度が高いほど色が濃くなる表示態様でハイライト表示したが、これに限定されず、例えば類似度が高いほど文字が太くなる表示態様で強調表示してもよい。あるいは、例えば、（a）類似度が高いほどフォントサイズが大きくなる表示態様、（b）類似度が高いほどフォントカラーの明度が高くなる表示態様、（c）類似度が閾値を超えた場合に、下線、斜体又は強調色に変化する表示態様、（d）類似度が閾値を超えた箇所以外のフォントカラー又はフォントサイズを目立たなくすることにより相対的に強調する表示態様のいずれかで強調表示してもよい。
- [0167] なお、上記実施の形態において、各構成要素は、専用のハードウェアで構成されるか、各構成要素に適したソフトウェアプログラムを実行することによって実現されてもよい。各構成要素は、CPU 又はプロセッサ等のプログラム実行部が、ハードディスク又は半導体メモリなどの記録媒体に記録されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することによって実現されてもよい。
- [0168] また、上記実施の形態に係る検索装置の機能の一部又は全てを、CPU 等のプロセッサがプログラムを実行することにより実現してもよい。
- [0169] 本開示は、上記技術 11 に係る制御方法に示す方法であるとしても良い。

また、これらの方法をコンピュータにより実現するコンピュータプログラムであるとしても良いし、前記コンピュータプログラムからなるデジタル信号であるとしても良い。また、本開示は、前記コンピュータプログラム又は前記デジタル信号をコンピュータ読み取り可能な非一時的な記録媒体、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、DVD、DVD-ROM、DVD-RAM、BD（Blu-ray（登録商標） Disc）、半導体メモリ等に記録したものとしても良い。

産業上の利用可能性

[0170] 本開示は、例えば取扱説明書を示す文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置等に適用可能である。

符号の説明

- [0171] 2 検索システム
- 4 検索装置
 - 6 端末装置
 - 8 ネットワーク
 - 10 取扱説明書
 - 12 ユーザ
 - 14 取得部
 - 16 解析部
 - 18 第1のベクトル生成部
 - 20 記憶部
 - 22 入力部
 - 24 検出部
 - 26 第2のベクトル生成部
 - 28 検索部
 - 30 提示内容生成部
 - 32 提示部
 - 34 トップ画面

- 3 6 検索開始ボタン
- 3 8 選択ボタン
- 4 0 表紙
- 4 2 起動ボタン
- 4 4 検索画面
- 4 6 ソフトウェアキーボード
- 4 8 検索ボックス
- 5 0 入力完了キー
- 5 2 該当ページ
- 5 4, 5 6, 6 0, 6 2 文字列
- 5 8 リンク
- 6 4 要約文

請求の範囲

- [請求項1] 文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置であって、
- 前記文書データを取得する取得部と、
- 前記取得部により取得された前記文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、前記文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、前記文書データの文書構造を解析する解析部と、を備える
- 検索装置。
- [請求項2] 前記解析部は、（i）前記フォント情報に基づいて、フォントが同じであり、且つ、第1の方向に隣り合う距離がフォントサイズよりも短い文字の集合を、前記文書データにおける行として推定し、（ii）前記第1の方向と直交する第2の方向に隣り合う距離が前記フォントサイズよりも短い前記行の集合を、前記文書データにおけるフレームとして推定することにより、前記文書データの文書構造を解析する
- 請求項1に記載の検索装置。
- [請求項3] 前記解析部は、（i）前記文書データに含まれる複数の線分のうち閉じた領域を形成する複数の線分の各々の座標を前記枠線情報として取得することにより、前記複数の線分を前記枠線として検出し、（ii）前記枠線情報に基づいて、前記枠線の内側に含まれる前記行の集合を同一の前記フレームと推定する
- 請求項2に記載の検索装置。
- [請求項4] 前記文書データは横書きであり、
- 前記解析部は、前記フレームを複数推定した場合に、前記複数のフレームに対して、左から右に、且つ、上から下に、前記複数のフレームを読む順番である第1の読み順を付与する
- 請求項2又は3に記載の検索装置。
- [請求項5] 前記解析部は、さらに、前記フレーム内に前記行を複数推定した場

合に、前記フレーム内の前記複数の行に対して、左から右に、且つ、上から下に、前記複数の行を読む順番である第2の読み順を付与する請求項4に記載の検索装置。

[請求項6]

前記検索装置は、さらに、
前記ユーザによる検索クエリの入力を受け付ける入力部と、
前記解析部により解析された前記文書データをベクトル化することにより、第1のベクトルを生成する第1のベクトル生成部と、
前記入力部により受け付けられた前記検索クエリをベクトル化することにより、第2のベクトルを生成する第2のベクトル生成部と、
前記第1のベクトルと前記第2のベクトルとの類似度を算出し、算出した前記類似度に基づいて、前記文書データの中から特定の文字列を前記検索クエリに対する検索結果として抽出する検索部と、を備える
請求項1に記載の検索装置。

[請求項7]

前記第1のベクトル生成部は、前記第1のベクトルとして第1の疎ベクトル及び第1の密ベクトルを生成し、
前記第2のベクトル生成部は、前記第2のベクトルとして第2の疎ベクトル及び第2の密ベクトルを生成し、
前記検索部は、(i)前記ユーザによる前記検索クエリの入力途中である場合には、前記第1の疎ベクトルと前記第2の疎ベクトルとの第1の類似度を前記類似度として算出し、(i i)前記ユーザによる前記検索クエリの入力完了した場合には、前記第1の密ベクトルと前記第2の密ベクトルとの第2の類似度を前記類似度として算出する
請求項6に記載の検索装置。

[請求項8]

前記検索装置は、さらに、前記検索部の検索結果を前記ユーザに提示する提示部であって、前記検索部により抽出された前記特定の文字列を、前記類似度に応じた表示態様で強調表示する提示部を備える

請求項 6 又は 7 に記載の検索装置。

[請求項9] 前記提示部は、前記特定の文字列を、前記類似度が高いほど色が濃くなる表示態様でハイライト表示する

請求項 8 に記載の検索装置。

[請求項10] 前記検索装置は、さらに、前記検索部の検索結果を前記ユーザに提示する提示部であって、前記検索部の検索結果に基づいて回答の要約文を生成し、生成した前記要約文を表示する提示部を備える

請求項 6 又は 7 に記載の検索装置。

[請求項11] 文書データからユーザが所望する情報を検索するための検索装置の制御方法であって、

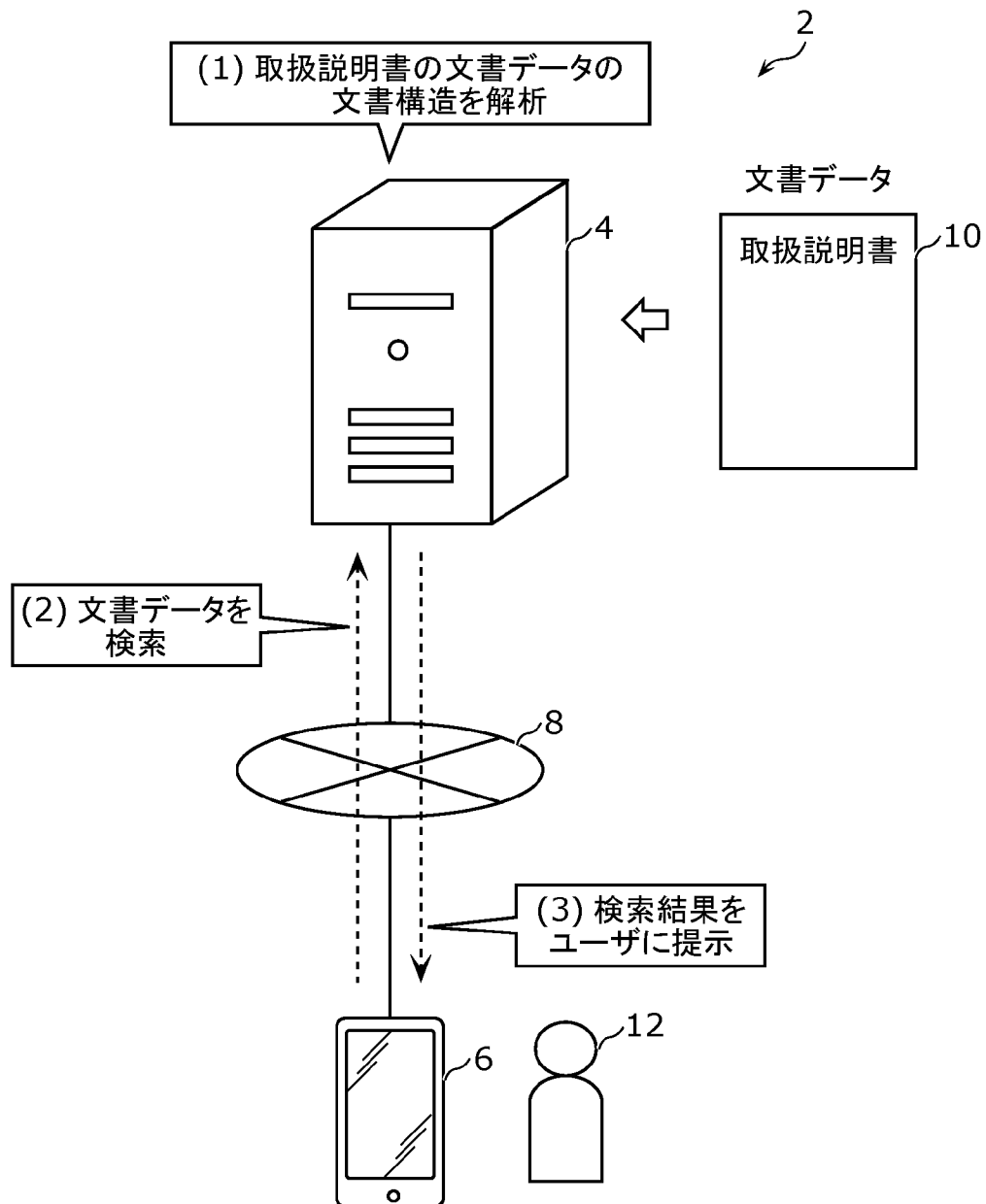
(a) 前記文書データを取得するステップと、

(b) 前記 (a) で取得した前記文書データに含まれる文字のフォントに関するフォント情報、及び、前記文書データに含まれる枠線に関する枠線情報に基づいて、前記文書データの文書構造を解析するステップと、を含む

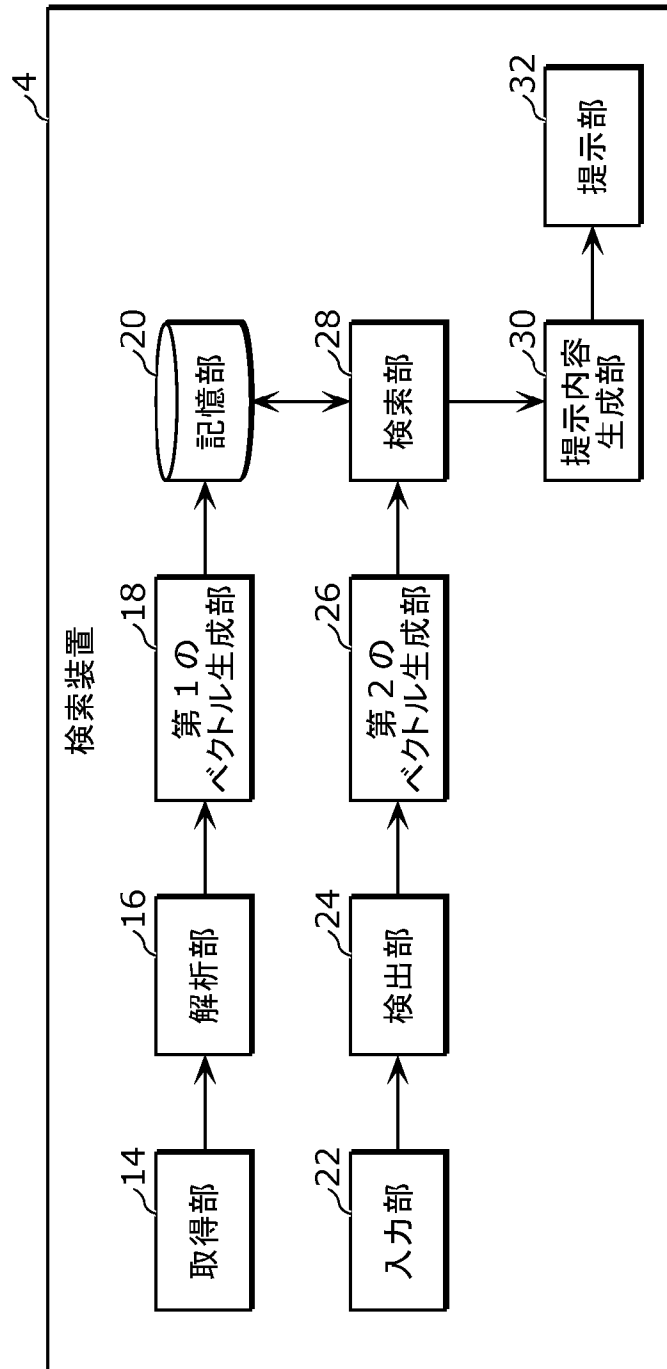
制御方法。

[請求項12] 請求項 11 に記載の制御方法をコンピュータに実行させるプログラム。

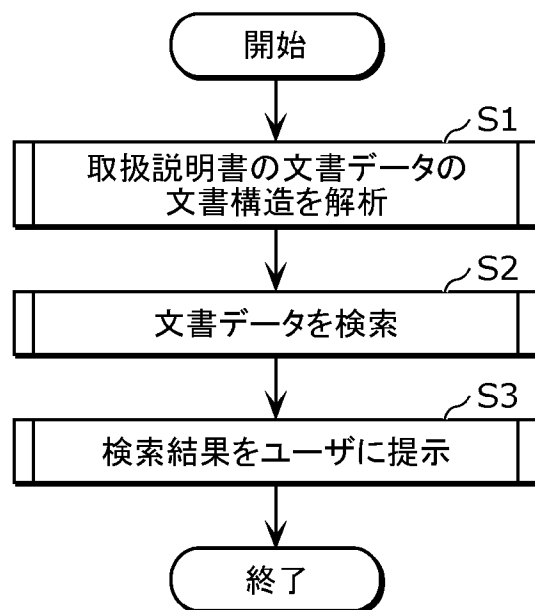
[図1]



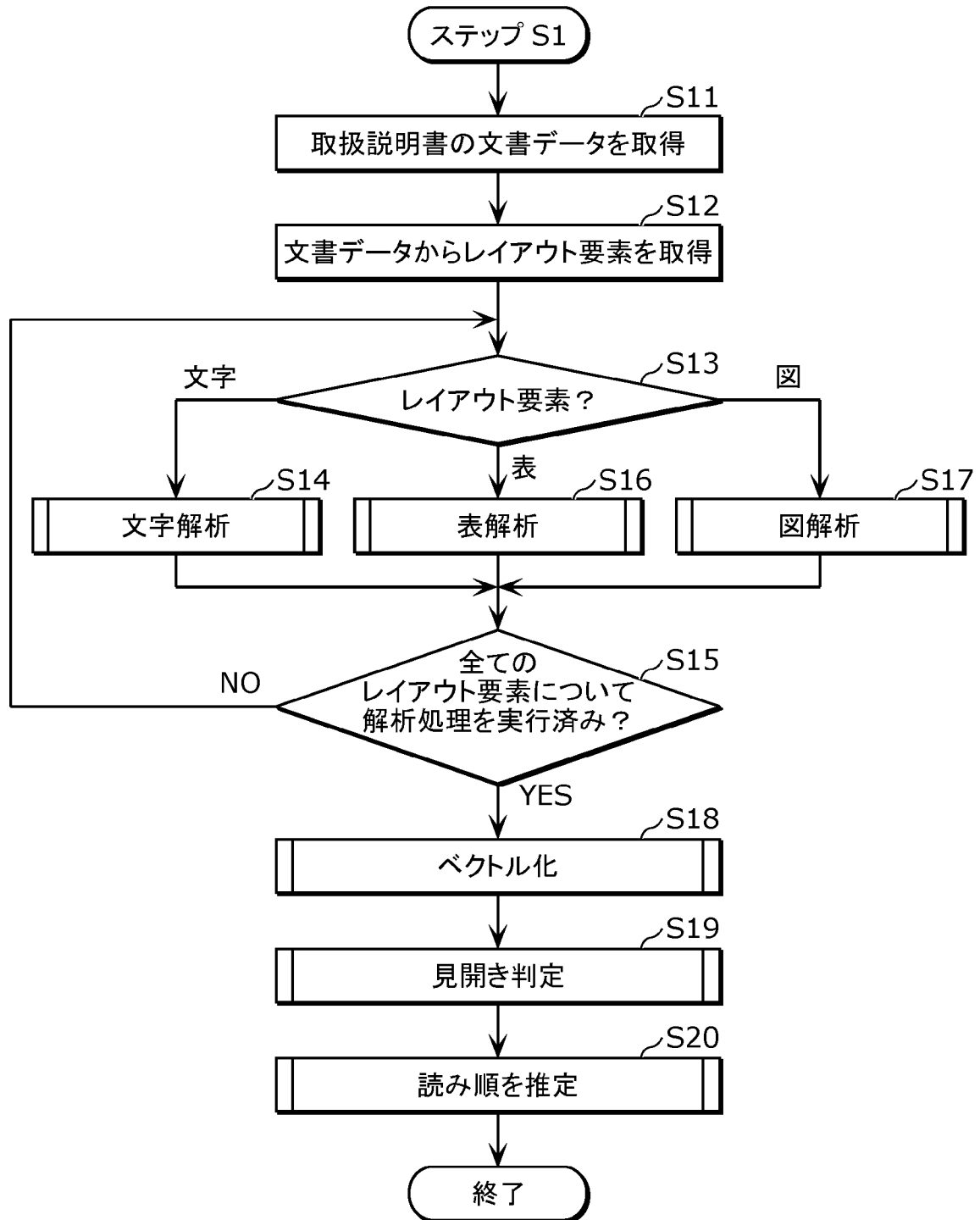
[図2]



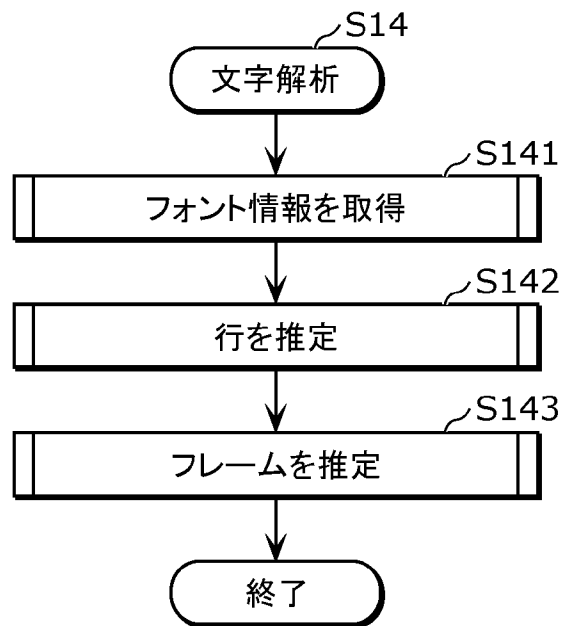
[図3]



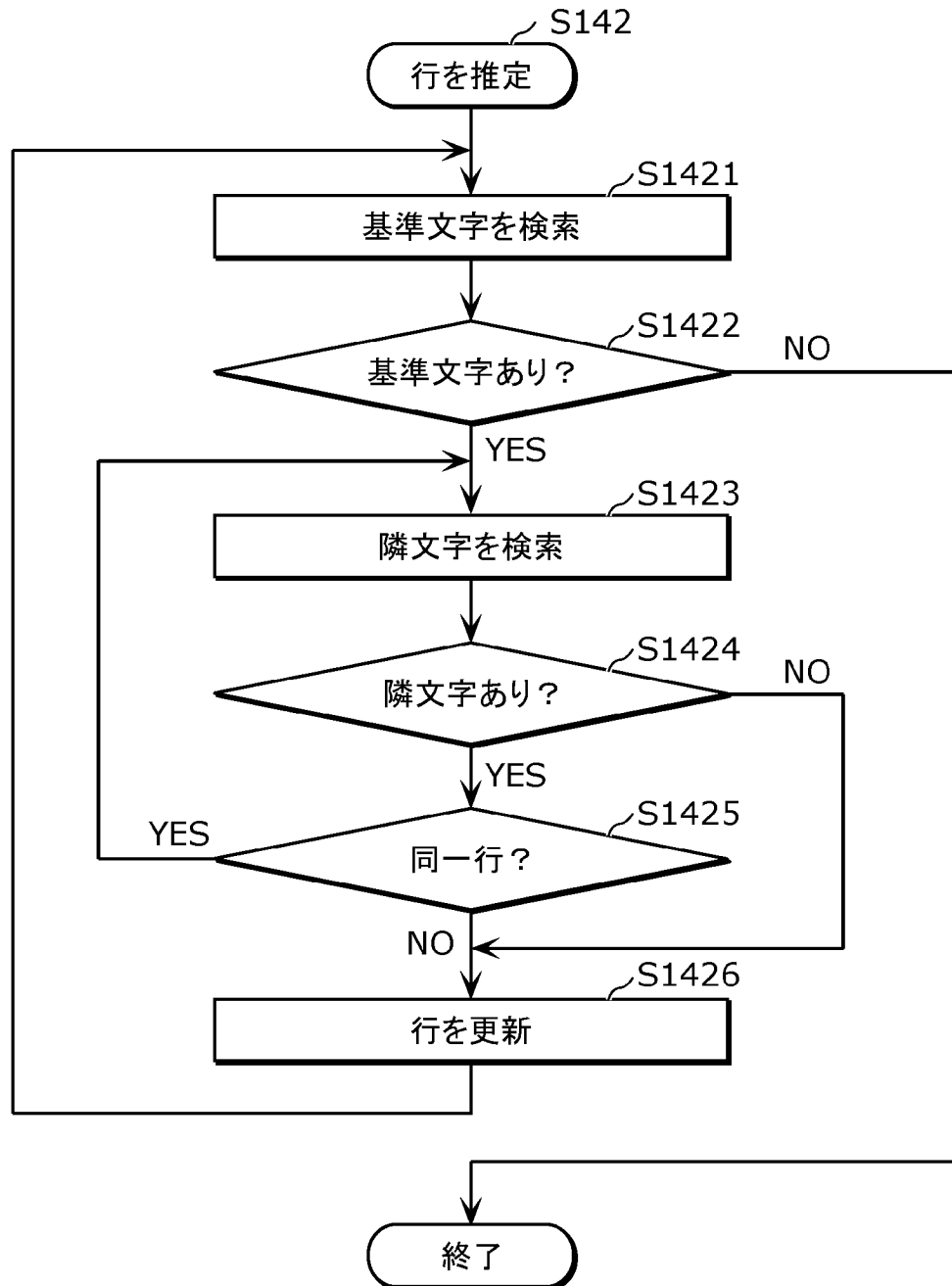
[図4]



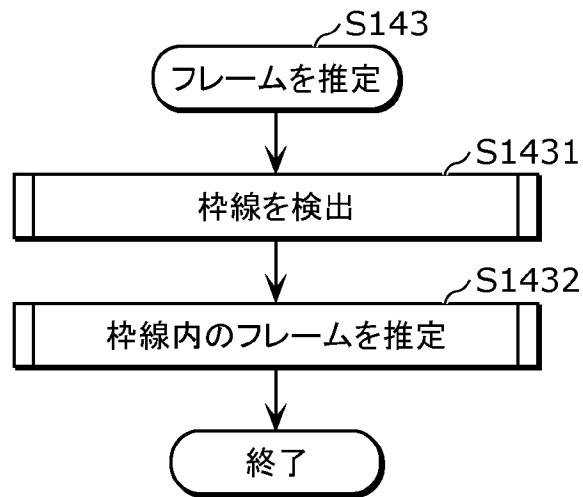
[図5]



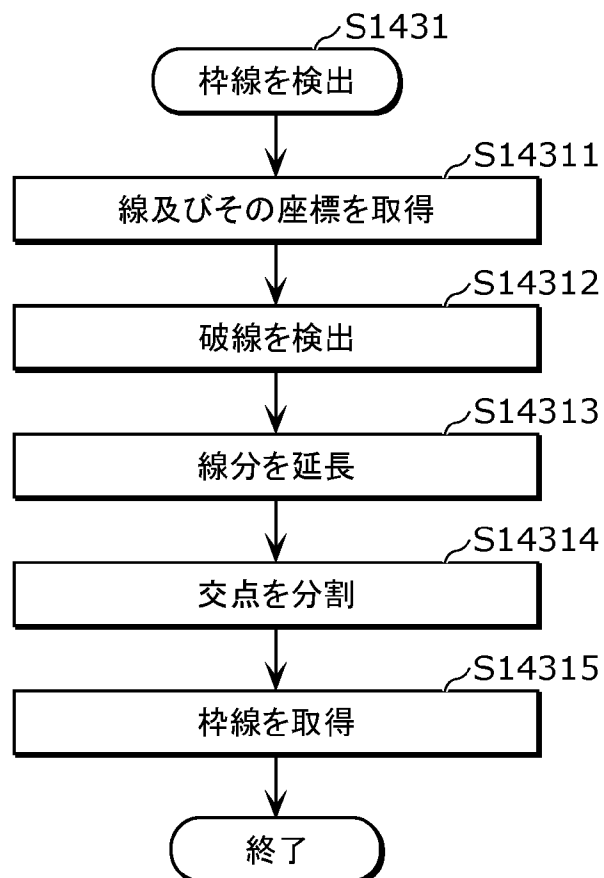
[図6]



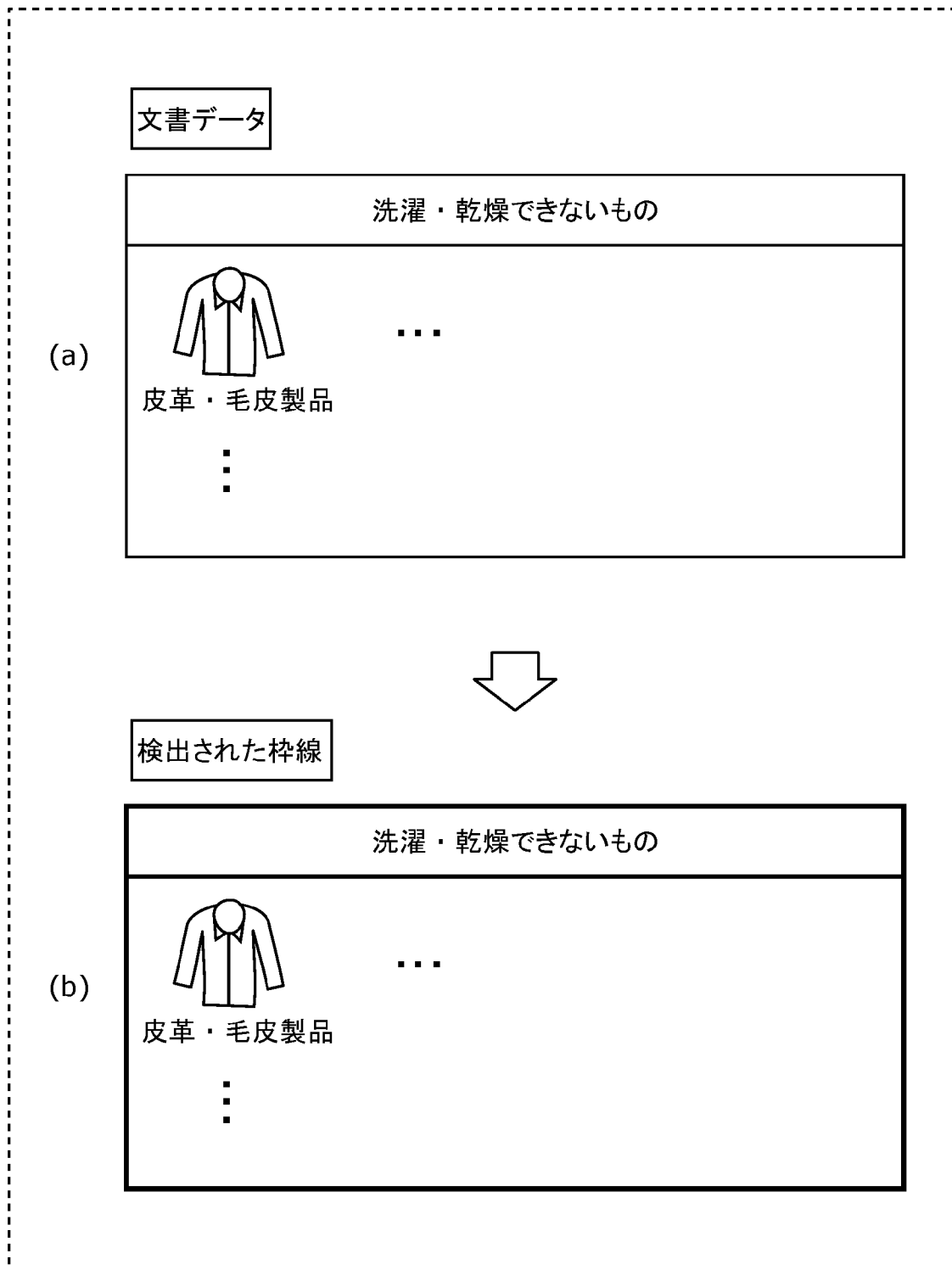
[図7]



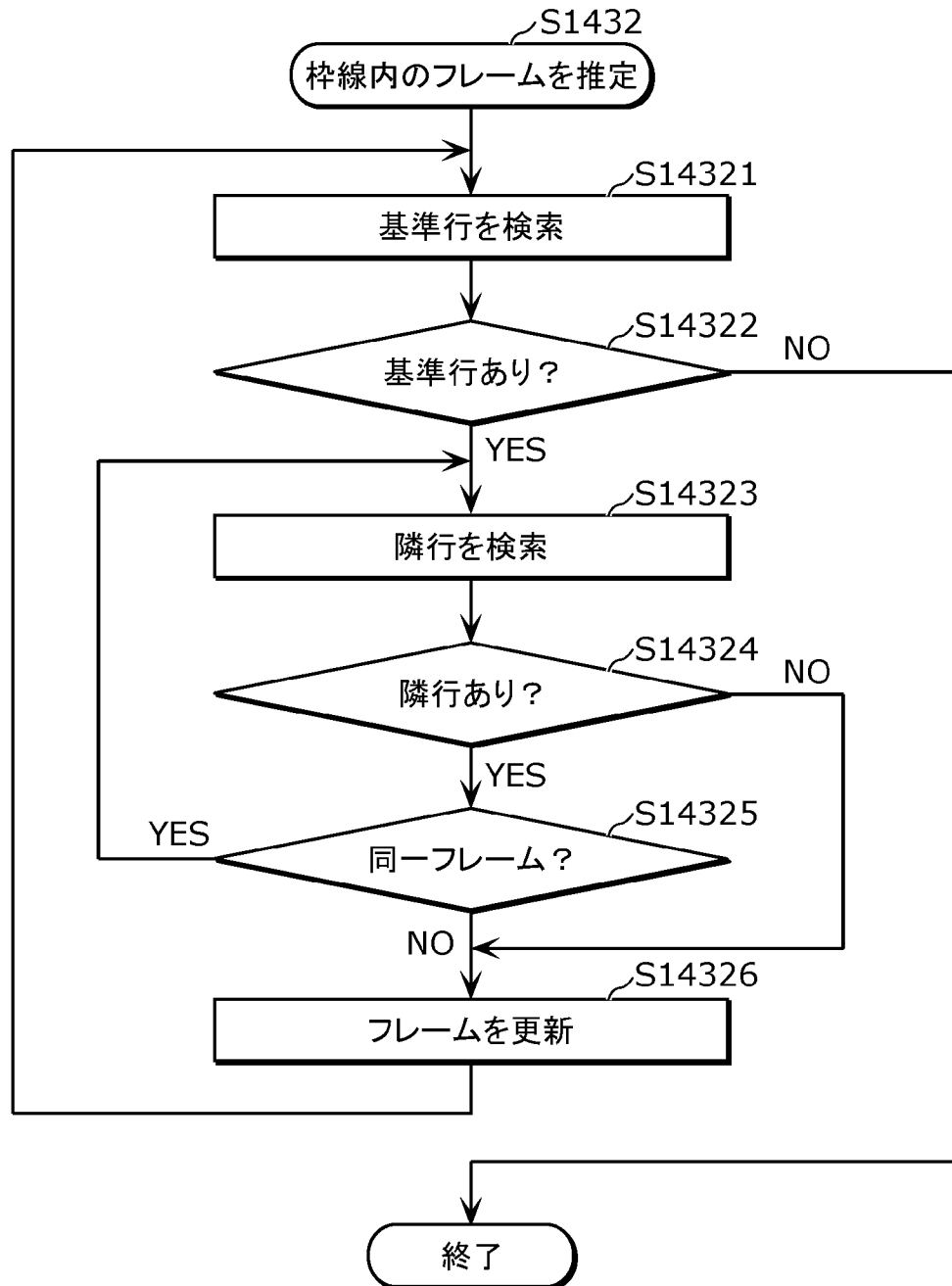
[図8]



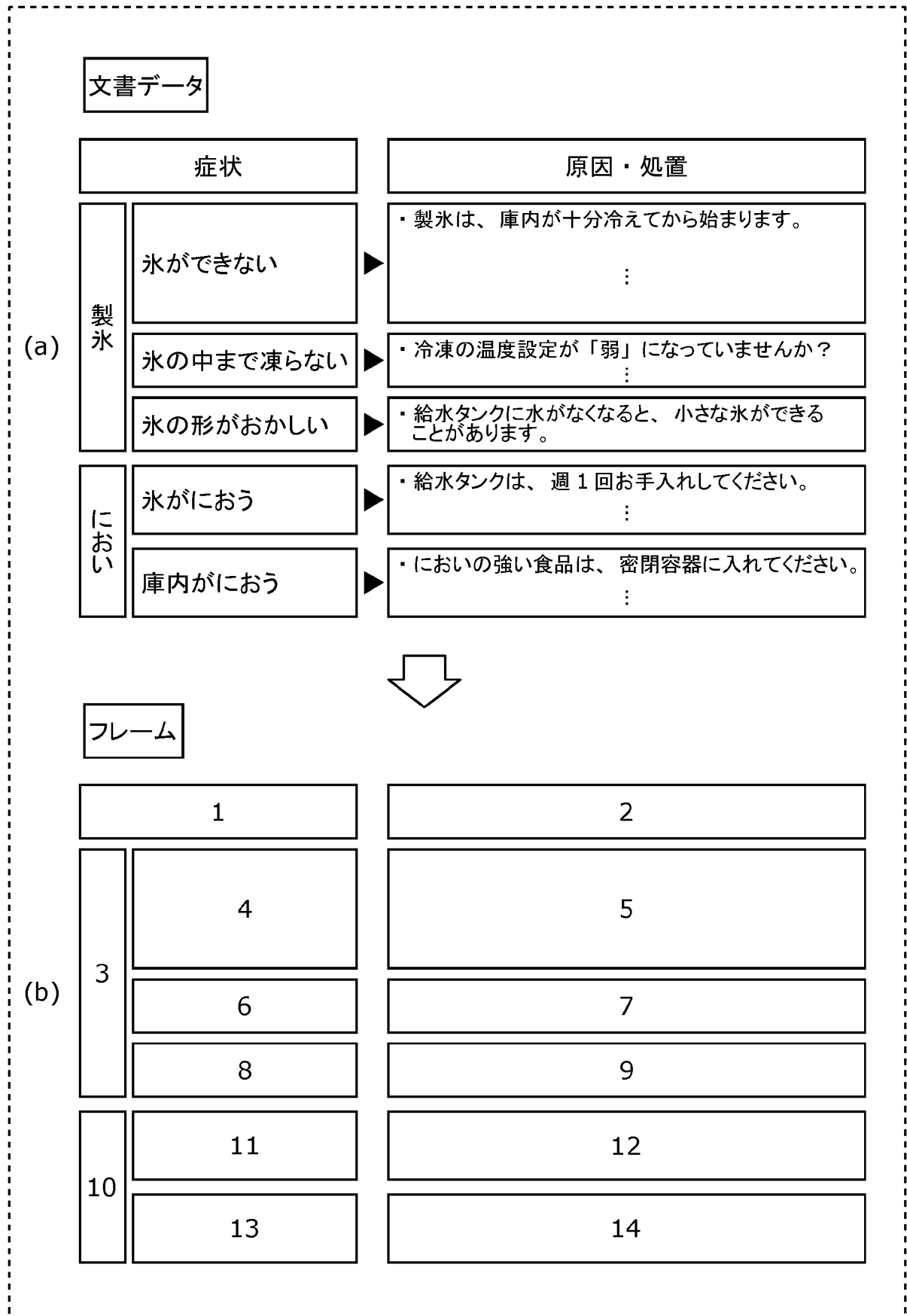
[図9]



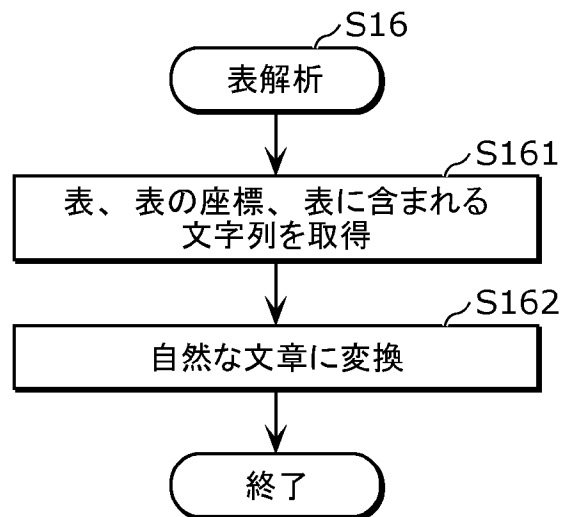
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

●使用後はドアを閉めてください。

(a)

	アラーム	庫内灯
1 分後	ピーピー	1 回点滅
3 分後	ピーピー ピーピー	2 回点滅
5 分後	ピーピー…連続音	3 回点滅
それ以後	ピーピー…連続音	2 分おきに 3 回点滅



単純文字抽出

(b)

アラーム, 庫内灯
 1 分後, ピーピー, 1 回点滅
 3 分後, ピーピー ¥n ピーピー, 2 回点滅
 5 分後, ピーピー…連続音, 3 回点滅
 それ以後, ピーピー…連続音, 2 分おきに 3 回点滅

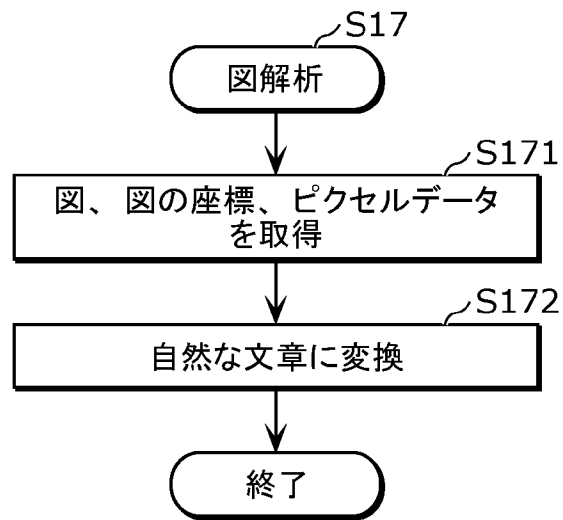


自然な文章に変換

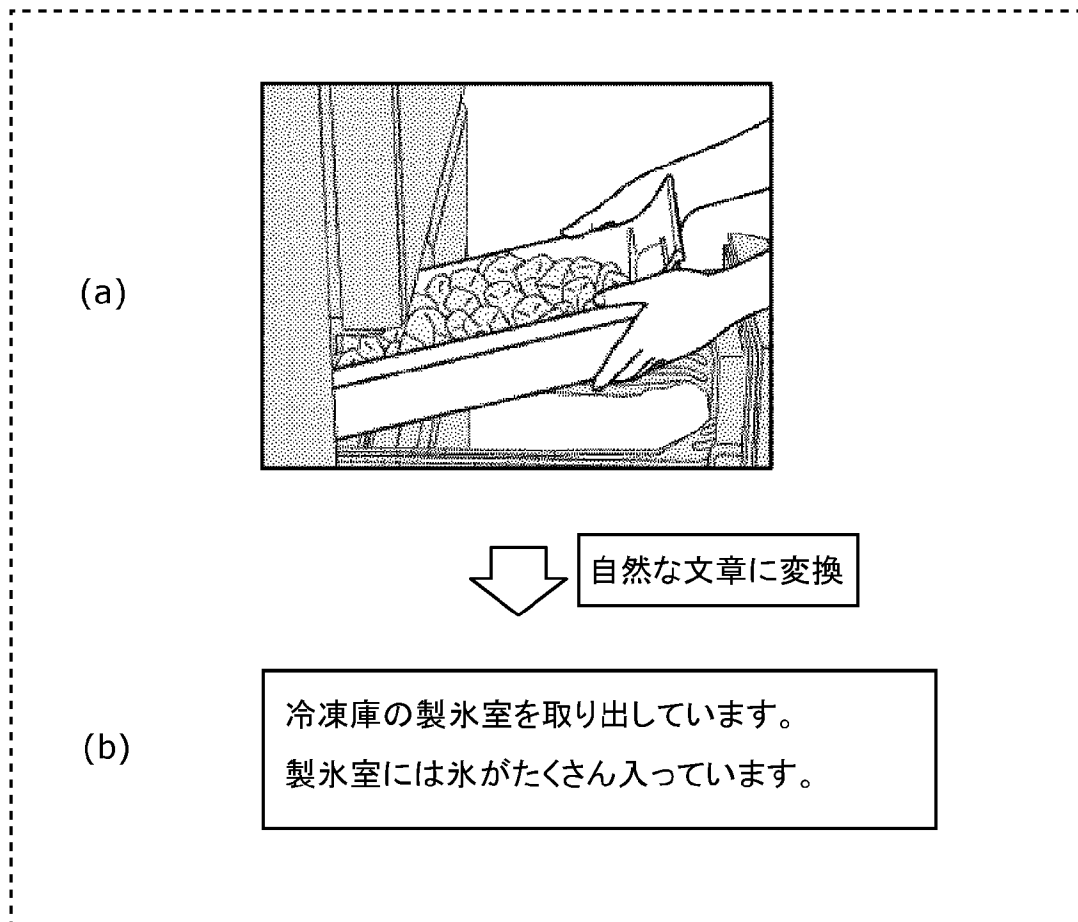
(c)

1 分後はアラームがピーピー、庫内灯が 1 回点滅です。
 3 分後は…

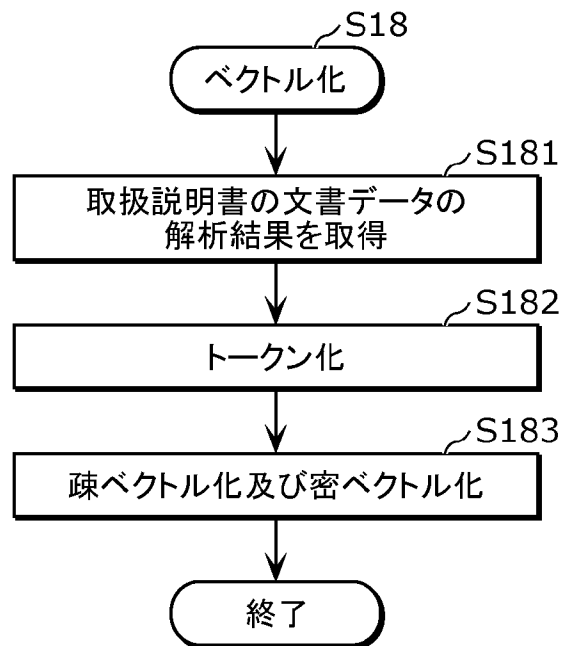
[図14]



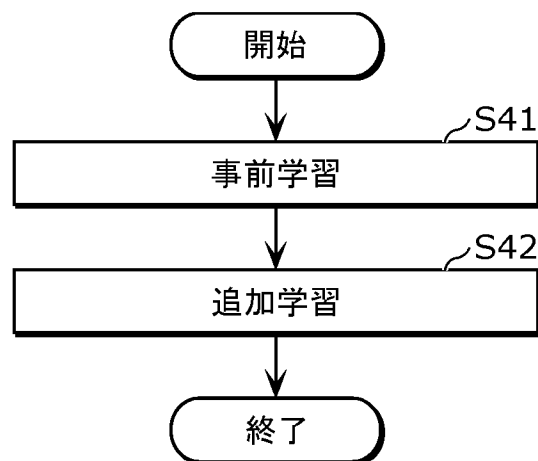
[図15]



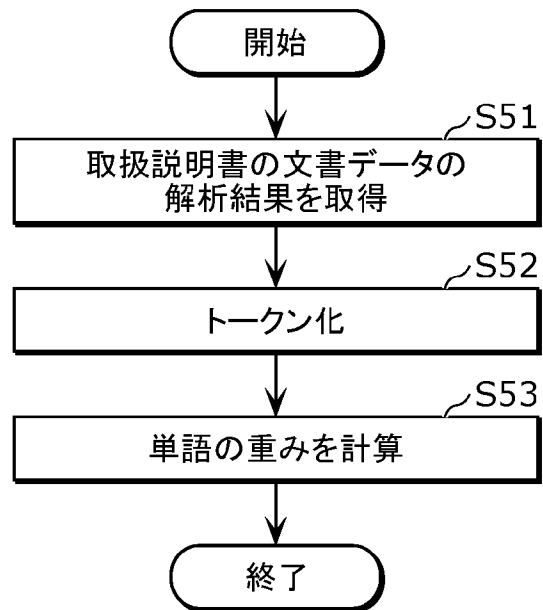
[図16]



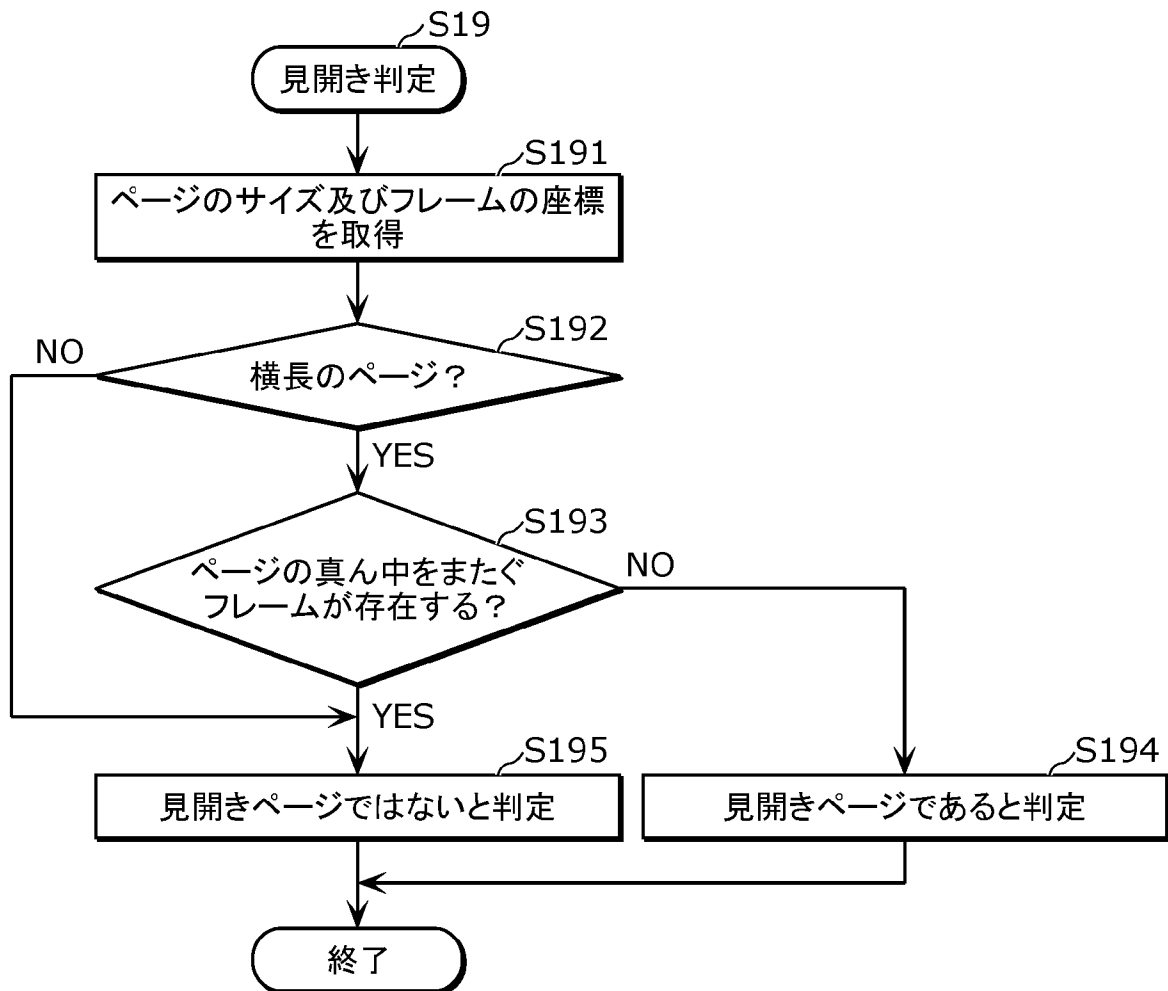
[図17]



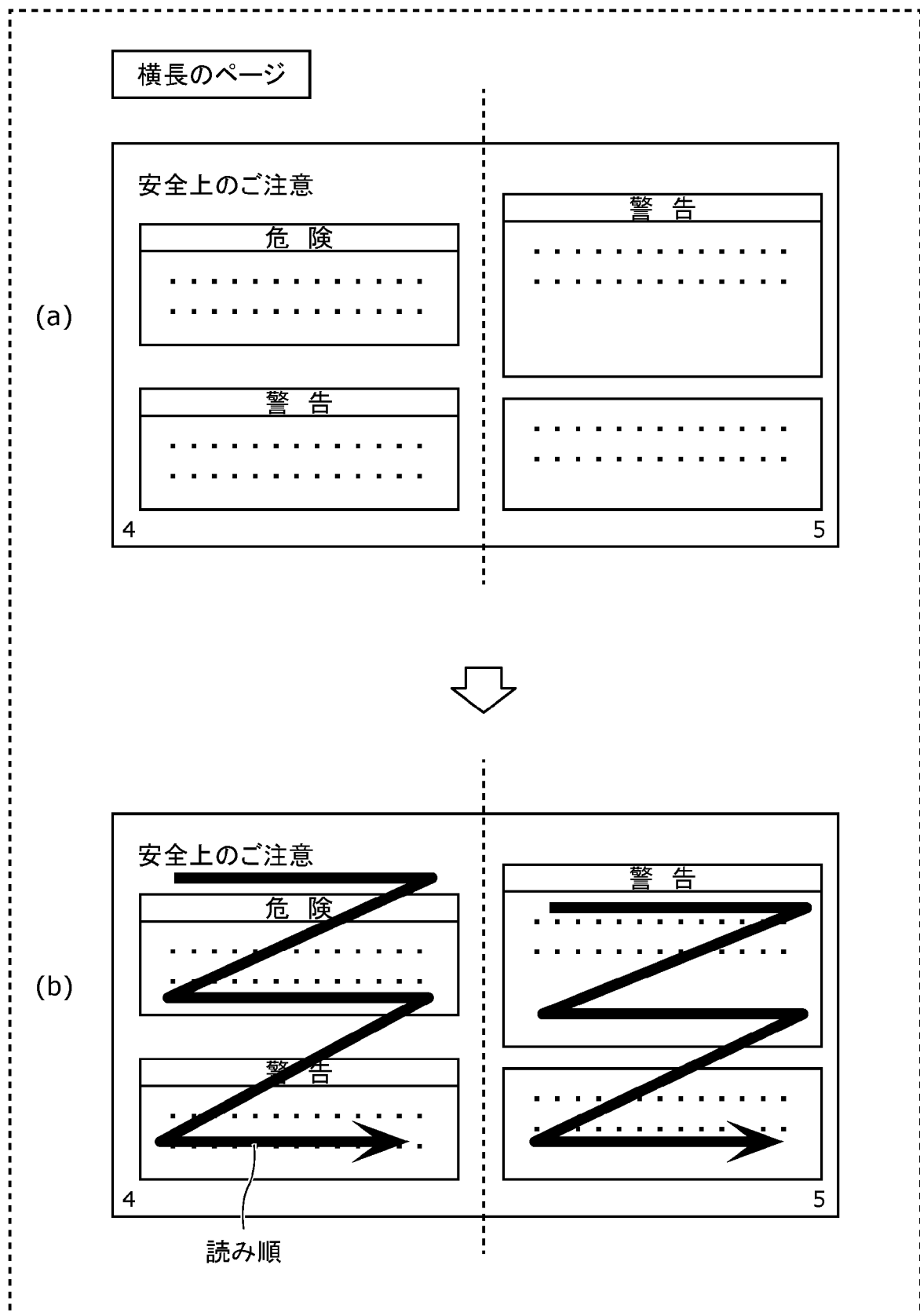
[図18]



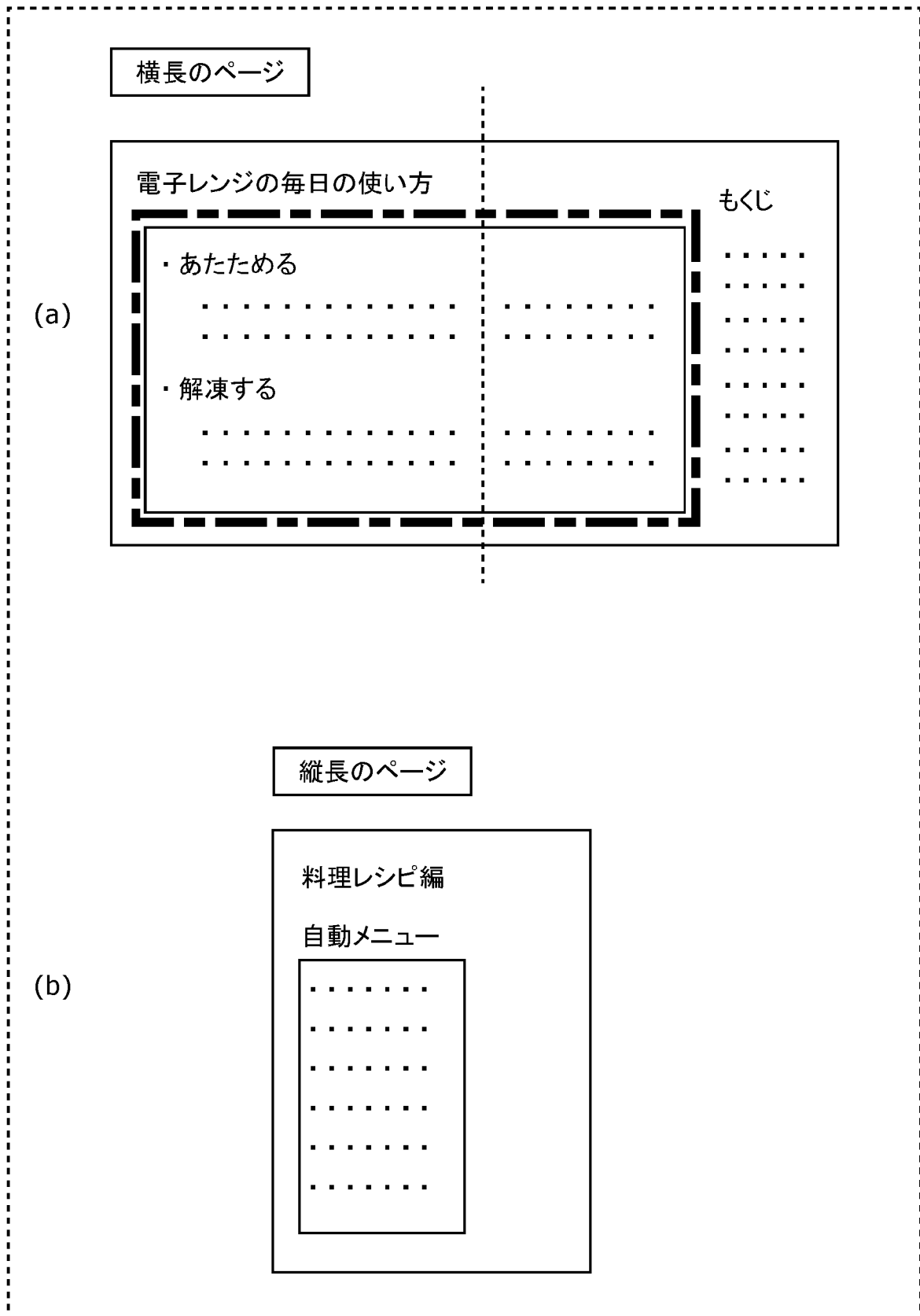
[図19]



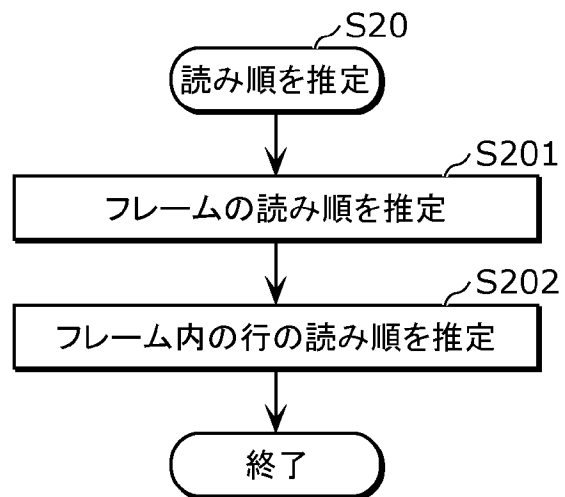
[図20]



[図21]



[図22]

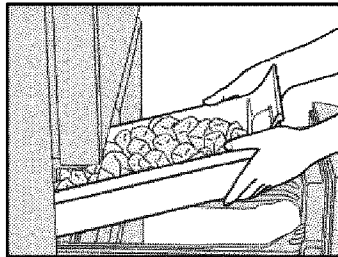


[図23]

製氷室

氷を作る

最速約 120 分で氷ができます。



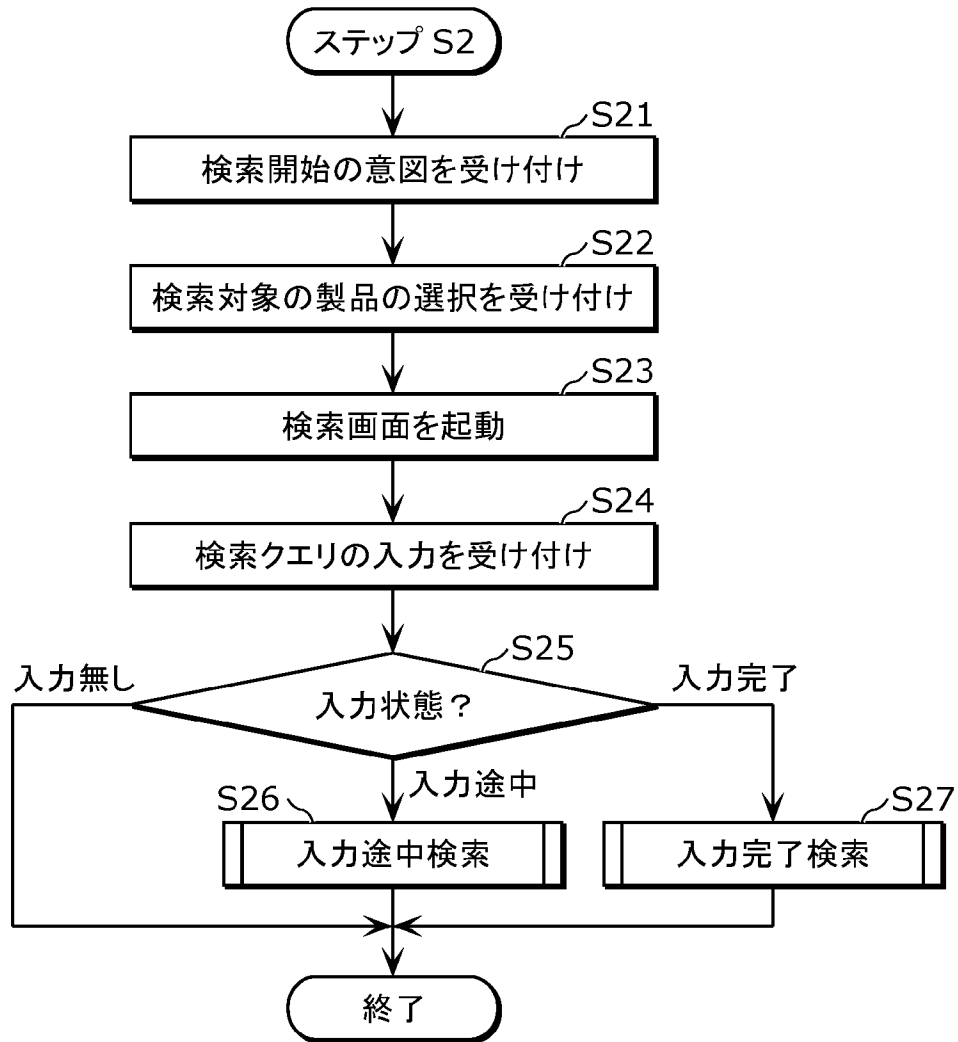
●使用後はドアを閉めてください。

	アラーム	庫内灯
1 分後	ピーピー	1 回点滅
3 分後	ピーピー ピーピー	2 回点滅
5 分後	ピーピー…連続音	3 回点滅
それ以後	ピーピー…連続音	2 分おきに 3 回点滅

[図24]

text_id	text	frame_id	frame_type	read_order	position	page	filename
1	製氷室	1	text	1	(x1,y1,x2,y2)	1	A.pdf
2	氷を作る	2	text	2	...	1	A.pdf
3	最速約 120 分で氷が できます。	2	text	3	...	1	A.pdf
4	冷凍庫の製氷室を 取り出しています。 製氷室には氷がたくさん 入っています。	2	image	4	...	1	A.pdf
5	使用後はドアを閉めて ください。	3	text	5	...	1	A.pdf
6	1 分後はアラームが ピーピー、庫内灯が 1 回点滅です。 3 分後は...	3	table	6	...	1	A.pdf

[図25]



[図26]

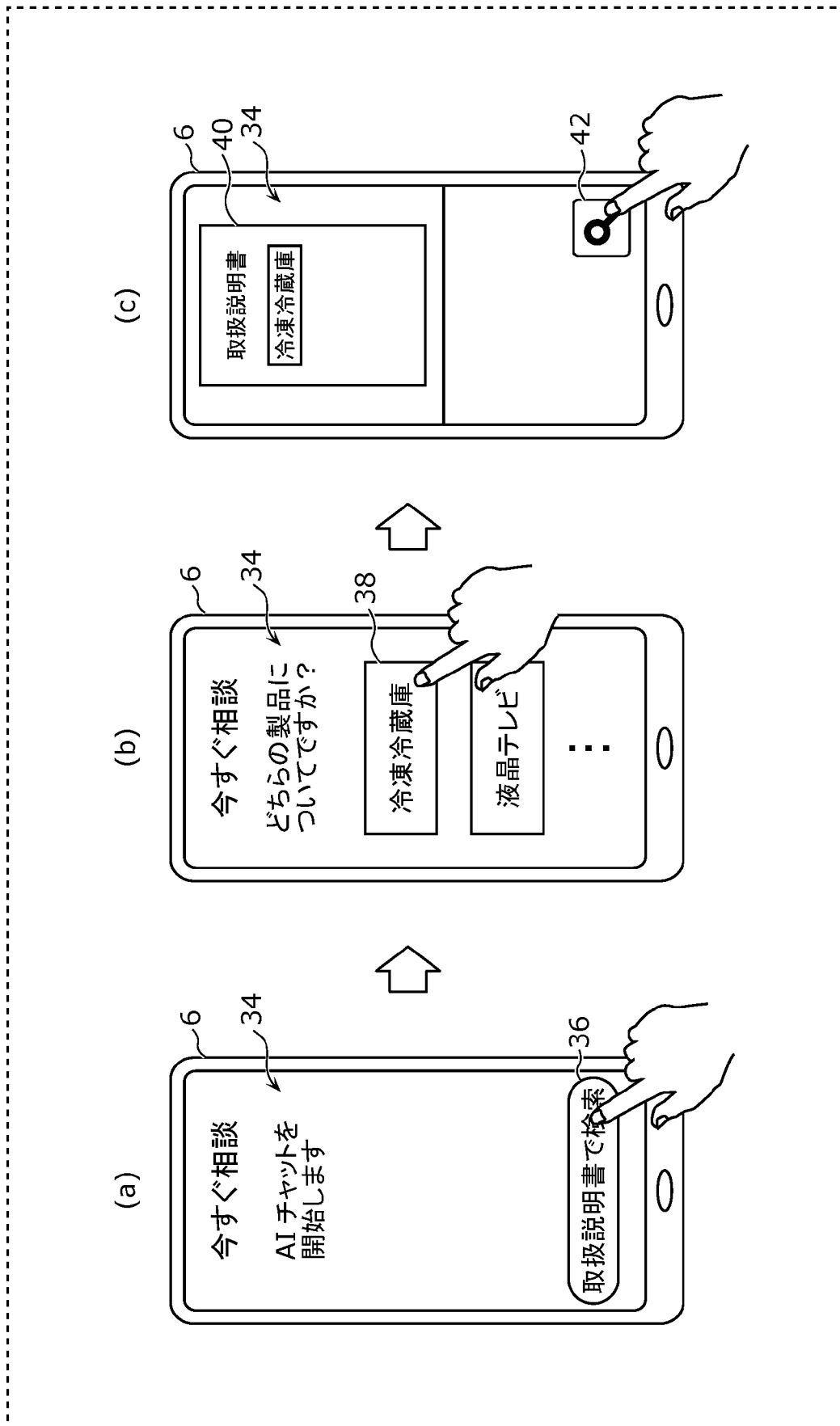
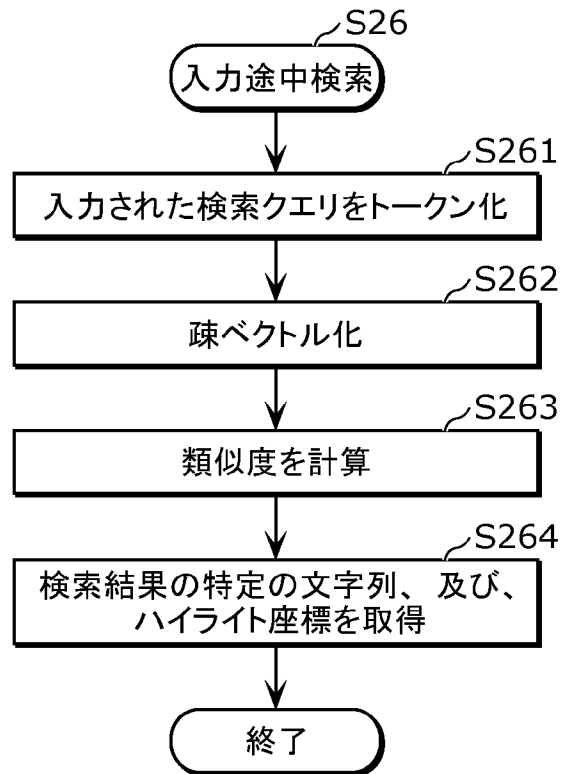


Figure 1 illustrates two states of a mobile phone interface for water-making. The interface is shown on a mobile phone screen (6).

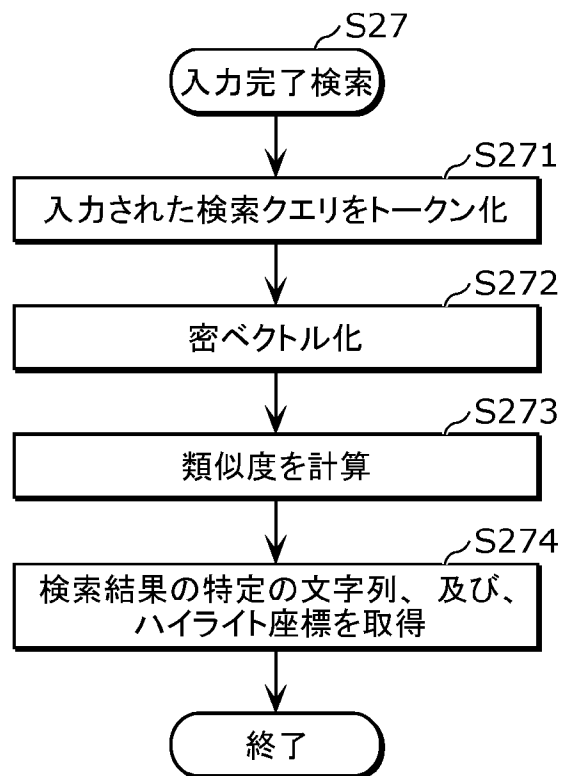
(a) **入力途中** (Input in progress): The screen displays a "製氷室" (Ice-making room) icon (54), a progress bar (56), and a table (52) showing water-making times. The text "氷" (Ice) is at the top. The table lists water-making times for different amounts of water (1分, 2分, 3分) and the corresponding amount of water (1分, 2分, 3分). The text "●使用する水の量を覚えてください。" (Please remember the amount of water used.) is displayed below the table. The text "P-1" is at the bottom of the table.

(b) **入力完了** (Input completed): The screen displays the same elements as (a), but the text "氷は何分でできますか?" (How long does it take to make ice?) is at the top. A hand is shown pressing the "完了" (Completed) button (50).

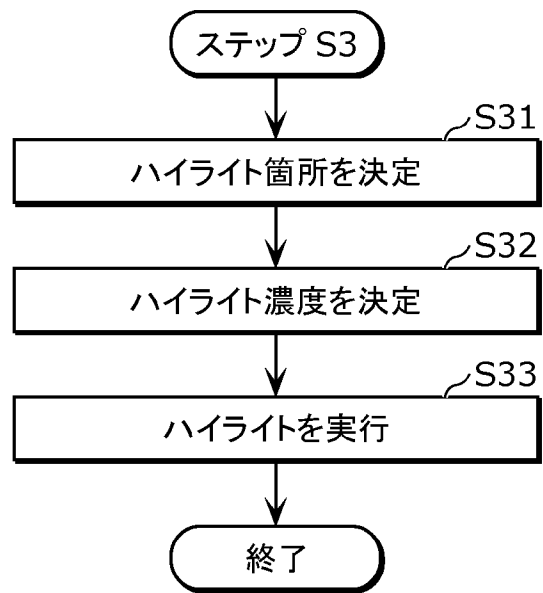
[図28]



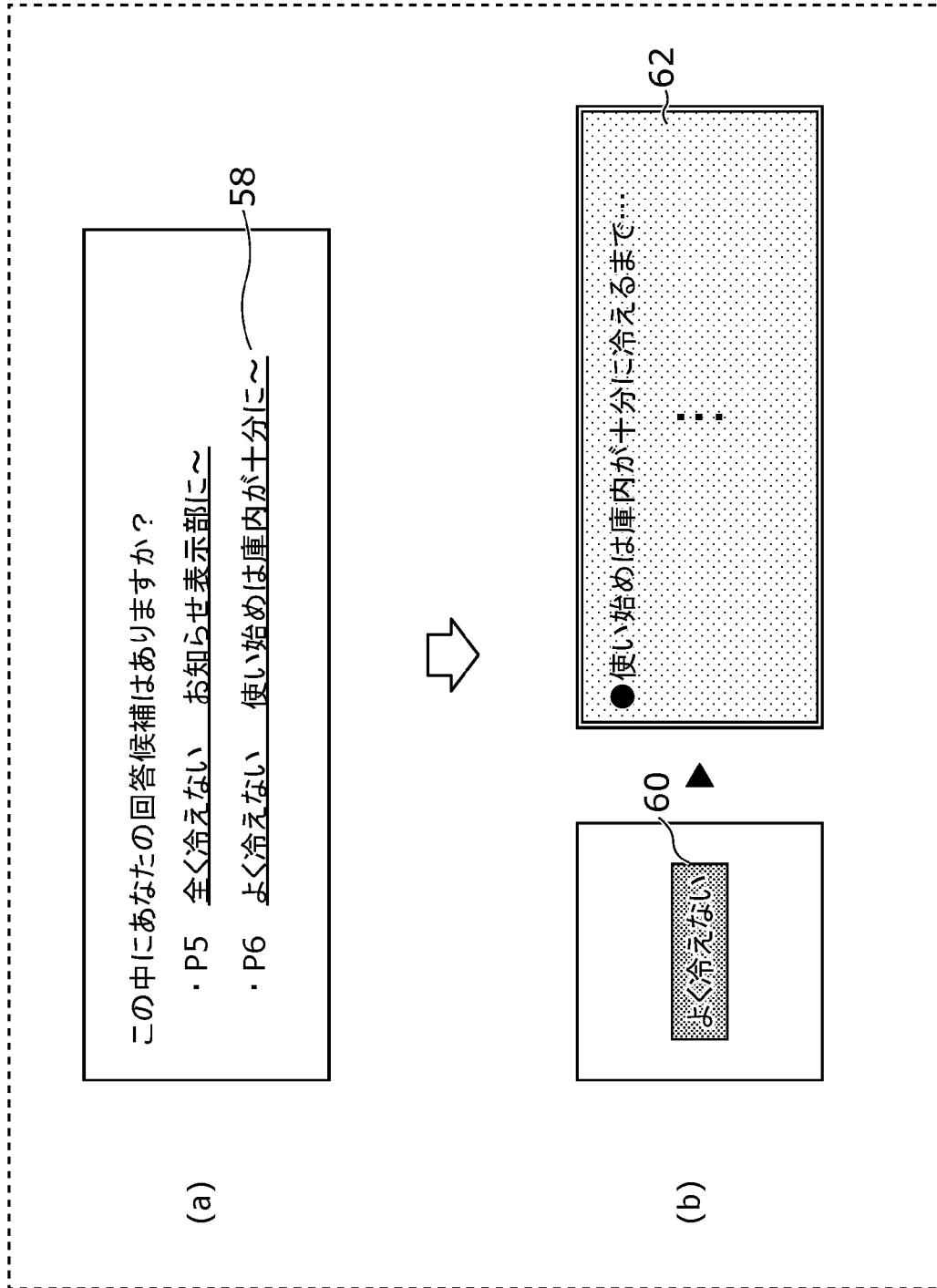
[図29]



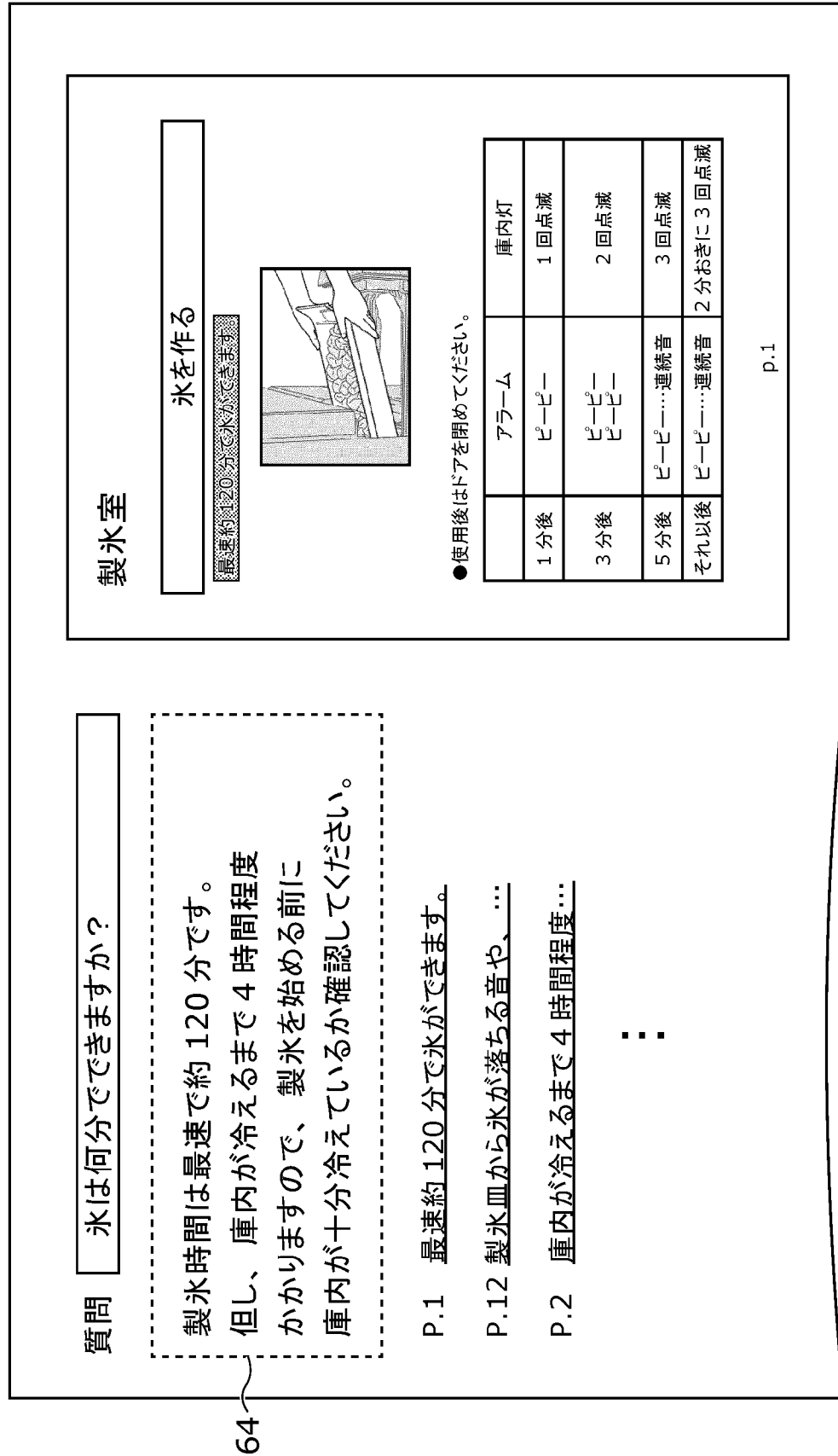
[図30]



[図31]



[図32]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/013012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 40/131 (2020.01)i; G06F 16/338 (2019.01)i FI: G06F40/131; G06F16/338 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) G06F40/00-40/58; 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	KR 10-2020-0091560 A (E-HYUN IT LAB) 31 July 2020 (2020-07-31) paragraphs [0029]-[0033], [0048], [0065], [0069]-[0070], [0088], fig. 1, 3-4	1-3, 11-12
Y	paragraphs [0029]-[0033], [0048], [0065], [0069]-[0070], [0088], fig. 1, 3-4	4-10
Y	山本 利江、外 6 名、コミックを携帯電話で閲覧するための画像変換方法と W e b を利用した閲覧システム、電子情報通信学会技術研究報告, 11 March 2003, vol. 102, no. 737, pp. 21-24, (YAMAMOTO, Rie et al., A Web System for Reading Comics on Cellular Phones and Comic Image Decomposition, IEICE Technical Report) p. 22, right column to p. 23, right column, sections 4.1-4.2	4-5
Y	JP 2006-344010 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 21 December 2006 (2006-12-21) paragraphs [0021], [0023]-[0024], [0026], [0045], fig. 1-3, 9	6-10
Y	JP 2021-149935 A (CANON MEDICAL SYSTEMS CORP.) 27 September 2021 (2021-09-27) paragraphs [0003]-[0005], [0015], [0084], fig. 1, 5, 7-8	6-7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “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 June 2024		Date of mailing of the international search report 18 June 2024
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/JP2024/013012

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0091560	A	31 July 2020	(Family: none)	
JP	2006-344010	A	21 December 2006	US 2006/0282415 A1 paragraphs [0050]-[0052], [0054]-[0058], [0060]-[0061], [0093]-[0095], fig. 1-3, 9	
JP	2021-149935	A	27 September 2021	US 2021/0286947 A1 paragraphs [0003]-[0005], [0015], [0094], fig. 1, 5, 7-8	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G06F 40/131(2020.01)i; G06F 16/338(2019.01)i

FI: G06F40/131; G06F16/338

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））

G06F40/00-40/58; 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

1971-2024年

日本国実用新案登録公報

1996-2024年

日本国登録実用新案公報

1994-2024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	KR 10-2020-0091560 A (E-HYUN IT LAB.) 31.07.2020 (2020 - 07 - 31) 段落[0029]-[0033], [0048], [0065], [0069]-[0070], [0088], 図1,3-4	1-3, 11-12
Y	段落[0029]-[0033], [0048], [0065], [0069]-[0070], [0088], 図1,3-4	4-10
Y	山本 利江、外 6 名, コミックを携帯電話で閲覧するための画像変換方法とWebを利用した閲覧システム, 電子情報通信学会技術研究報告, 2003.03.11, 第 1 0 2 巻, 第 7 3 7 号, p. 2 1 - 2 4 第22頁右欄-第23頁右欄第4.1-4.2節	4-5
Y	JP 2006-344010 A (富士ゼロックス株式会社) 21.12.2006 (2006 - 12 - 21) 段落[0021], [0023]-[0024], [0026], [0045], [図1]-[図3], [図9]	6-10
Y	JP 2021-149935 A (キャノンメディカルシステムズ株式会社) 27.09.2021 (2021 - 09 - 27) 段落[0003]-[0005], [0015], [0084], [図1], [図5], [図7]-[図8]	6-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

07.06.2024

国際調査報告の発送日

18.06.2024

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）

齊藤 貴孝 5N 4774

電話番号 03-3581-1101 内線 3519

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/JP2024/013012

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
KR	10-2020-0091560	A	31.07.2020	(ファミリーなし)	
JP	2006-344010	A	21.12.2006	US 2006/0282415 A1	
				段落[0050]-[0052], [0054]-[0058], [0060]- [0061], [0093]-[0095], 第 1-3, 9	
JP	2021-149935	A	27.09.2021	US 2021/0286947 A1	
				段落[0003]-[0005], [0015], [0094], 第1, 5, 7-8	