(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3817943号
(P3817943)
(45)発行日　平成18年9月6日(2006.9.6)　(24)登録日　平成18年6月23日(2006.6.23)

(51)Int.Cl.　F I
G06F 17/30 (2006.01)　G06F 17/30 220A
G06F 17/30 170A

請求項の数 8　(全 42 頁)

(21)出願番号　特願平10-357296
(22)出願日　平成10年12月16日(1998.12.16)
(65)公開番号　特開平11-282881
(43)公開日　平成11年10月15日(1999.10.15)
審査請求日　平成14年11月6日(2002.11.6)
(31)優先権主張番号　特願平10-13961
(32)優先日　平成10年1月27日(1998.1.27)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

前置審査

(73)特許権者　000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目１７番２２号
(74)代理人　100092152
弁理士　服部　毅巖
(72)発明者　上田　良寛
神奈川県足柄上郡中井町境４３０　グリーンテクなかい　富士ゼロックス株式会社内
(72)発明者　石飛　康浩
神奈川県足柄上郡中井町境４３０　グリーンテクなかい　富士ゼロックス株式会社内

審査官　丹治　彰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】文書要約装置、および記録媒体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
入力された文書の要約を作成して出力する文書要約装置において、
処理の対象となる文書が入力される文書入力手段と、
前記文書入力手段から入力された文書から、重要な単語を抽出する重要単語抽出手段と、
前記重要単語抽出手段によって抽出された重要な単語を含む文の構造を解析し、その文に含まれている単語同士の２項関係を解析して関係表を生成する関係表生成手段と、
前記関係表生成手段によって生成された前記関係表から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則に従って選択する関係選択手段と、
前記関係選択手段が選択した２項関係を補完する新たな２項関係を前記関係表から選択する補完関係付加手段と、
前記関係選択手段と前記補完関係付加手段とによって選択された２項関係から文を合成する文合成手段と、
を有することを特徴とする文書要約装置。
【請求項２】
前記補完関係付加手段は、文の孤立した２項関係と、文の主要な２項関係とを結ぶ新たな２項関係を前記関係表から選択することを特徴とする請求項１記載の文書要約装置。
【請求項３】
前記補完関係付加手段は、文の孤立した２項関係と、文の主要な２項関係とを結ぶ新た

な２項関係を前記関係表から選択し、選択した２項関係から所定の個数の２項関係のみを更に選択することを特徴とする請求項１記載の文書要約装置。

【請求項４】

各単語に必須な修飾句の種類を記録する必須修飾句記録手段を更に有し、

前記補完関係付加手段は、前記必須修飾句記録手段に記録されている情報を参照して、新たな２項関係を選択することを特徴とする請求項１記載の文書要約装置。

【請求項５】

入力された文書の要約を作成して出力する文書要約プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記コンピュータを、

処理の対象となる文書が入力される文書入力手段、

前記文書入力手段から入力された文書から、重要な単語を抽出する重要単語抽出手段、

前記重要単語抽出手段によって抽出された重要な単語を含む文の構造を解析し、その文に含まれている単語同士の２項関係を解析して関係表を生成する関係表生成手段、

前記関係表生成手段によって生成された前記関係表から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則に従って選択する関係選択手段、

前記関係選択手段が選択した２項関係を補完する新たな２項関係を前記関係表から選択する補完関係付加手段、

前記関係選択手段と前記補完関係付加手段とによって選択された２項関係から文を合成する文合成手段、

として機能させることを特徴とする文書要約プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項６】

前記補完関係付加手段は、文の孤立した２項関係と、文の主要な２項関係とを結ぶ新たな２項関係を前記関係表から選択することを特徴とする請求項５記載の文書要約プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項７】

前記補完関係付加手段は、文の孤立した２項関係と、文の主要な２項関係とを結ぶ新たな２項関係を前記関係表から選択し、選択した２項関係から所定の個数の２項関係のみを更に選択することを特徴とする請求項５記載の文書要約プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項８】

前記コンピュータを、さらに、各単語に必須な修飾句の種類を記録する必須修飾句記録手段として機能させ、

前記補完関係付加手段は、前記必須修飾句記録手段に記録されている情報を参照して、新たな２項関係を選択することを特徴とする請求項５記載の文書要約プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は文書要約装置、および記録媒体に関し、特に、入力された文書の要約を作成して出力する文書要約装置、およびそのような処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録した記録媒体に関する。

【０００２】

【従来の技術】

文書検索を行った場合、検索結果の中から適合文書を選択する必要がある。そのためには、検索結果に含まれている各文書の内容を把握しなければならない。ところが、検索結果として多量の文書が抽出されると、それぞれの文書の記載に目を通し、各文書の内容を理解することは容易なことではない。

【０００３】

文書内容を短時間に読者に把握させる方法としては大別して、（１）読む量を減らすものと、（２）速読を支援するものの２種類がある。
前者の文書を短縮する方法としては以下のような方法を挙げることができる。
（Ａ）キーワード列挙
（Ｂ）重要文ピックアップ
（Ｃ）文短縮
先ず、「キーワード列挙」による方法は、頻出単語など、その文書で重要な単語を列挙することにより、その文書の内容を大まかに理解させようとするものである。このような方法としては、例えば、「Cutting, et al. , "Scatter/Gather: A Cluster-based Approach to Browsing Large Document Collections" SIGIR-92, 1992」などがある。この方法では、文書を、頻出キーワードの集合と、記事のタイトルの一部分を集めたものとして表現する。
【０００４】
このような方法によれば、表示された頻出キーワードから大まかな内容を推測することが可能となる。
次に、「重要文ピックアップ」による方法では、以下のように、頻出単語や文のパターンにより重要文を判断し、それらをピックアップしてつなげることにより要約を生成する。例えば、特開平０２－０９３８６６号公報には、予め登録してある意味的に重要なキーワードを含む文をピックアップする方法が開示されている。また、特開平０６－３４８６９６号公報には、文書中の各単語をスコアリングし、スコア合計の高い文を一定数ピックアップする方法が開示されている。このような方法によれば、重要文が列挙された要約が出力されるので、キーワードのみを表示した場合に比較して、更に具体的な内容を得ることができる。
【０００５】
最後の「文短縮」による方法では、以下のような技術が提案されている。
即ち、特開平５－１０１１２０号公報には、省略するものとそうでないものの係り受けのタイプを決めておき、省略すると定められた文節を削除することにより文を短縮する文書抄録生成装置が開示されている。例えば、「連用修飾語、が、を、に、から」は残し、「副詞、連体修飾語、の」は削除する。
【０００６】
また、特開平６－０３５９６１号公報には、修飾語を削除して文を短くする文書要約装置が開示されている。
更に、特開平８－２１２２２８号公報には、重要度の高い要素の組み合わせによって要約文を作る要約文作成装置が開示されている。この要約文作成装置では、形態素解析により得られた品詞の情報を用いて、次のように重要度を定める。即ち、名詞、動詞の重要度は高く、副詞の重要度は低くする。また、構文解析技術を用い、主格、目的格、述語の重要度は高く、その他の格は低くする。さらに、主文の重要度は高く、従文の重要度は低くする。そして、重要度が低いと判断された語句を削除することにより、要約文を作成する。
【０００７】
更にまた、特開平６－２５９４２３号公報には、重要パラグラフの選択を行った後、その中から不要部分を削除する要約文自動作成法式が開示されている。この要約文自動作成法式では、不要部分をパターンマッチングで選択する。そして、括弧内の語句、「すなわち」などの言い換え語以降の文、および、「例えば」などの実例を引く語以降の文をそれぞれ削除する。
【０００８】
このような方法によれば、重要度が低い部分を削除した文書が表示されることになるので、文書の概要を迅速に理解することが可能となる。
次に、「速読」を支援する方法としては、以下のような技術が開示されている。
【０００９】
即ち、特開平０５－１５８４０１号公報に開示されている文書速読支援表示方式では、重

要部分とそれ以外の部分を分け、重要部分以外を縮小表示または縮小印刷する。このような方法によれば、重要部分（漢字で書かれた部分、名詞・動詞部分、および、検索キーワード部分）を辿って読むことにより、通常の表示方式に比較して、迅速に意味を理解することが可能となる。

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、キーワード列挙による方法では、表示された頻出キーワード同士の関係は示されないため、正確な内容を理解することが困難であるという問題点があった。

【００１１】

また、重要文ピックアップによる方法では、出現頻度の高い語を多く含む文がそのまま抽出されるため、生成される抄録が長文になる傾向がある。そのため、読むのに時間がかかる場合があるという問題点があった。

【００１２】

更に文短縮による方法では、いずれの方法も係り受けの種類のみで削除すべきか否かの判断を行っているため、重要な部分を過剰削除する可能性があるという問題点があった。即ち、その文の中で重要な情報を表す単語であるか否かは、単に係り受け関係のみでは判断できない場合が多々あるため、場合によっては重要な情報が表示されない場合があるという問題点があった。

【００１３】

更にまた、速読を支援する方法では、文書全体が表示されるため、例えば、複数の文書の中から特定の文書を選択する用途に使用することが困難であるという問題点があった。

【００１４】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、必要な情報を削除することなく、文書を的確に要約することが可能な文書要約装置を提供することを目的とする。

【００１５】

また、本発明の他の目的は、複数の文書の中から所望の文書を特定するために最適な文書要約装置を提供することである。

【００１６】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するために、入力された文書の要約を作成して出力する文書要約装置において、処理の対象となる文書が入力される文書入力手段と、前記文書入力手段から入力された文書から、重要な単語を抽出する重要単語抽出手段と、前記重要単語抽出手段によって抽出された重要な単語を含む文の構造を解析し、その文に含まれている単語同士の２項関係を解析して関係表を生成する関係表生成手段と、前記関係表生成手段によって生成された前記関係表から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則に従って選択する関係選択手段と、前記関係選択手段が選択した２項関係を補完する新たな２項関係を前記関係表から選択する補完関係付加手段と、前記関係選択手段と前記補完関係付加手段とによって選択された２項関係から文を合成する文合成手段と、を有することを特徴とする文書要約装置が提供される。

【００１７】

ここで、文書入力手段からは、処理の対象となる文書が入力される。すると、重要単語抽出手段によって、文書入力手段から入力された文書から、重要な単語が抽出される。次に、関係表生成手段によって、重要単語抽出手段により抽出された重要な単語を含む文の構造が解析され、その文に含まれている単語同士の２項関係が解析され、関係表が生成される。すると、関係選択手段によって、関係表生成手段で生成された関係表から、重要な単語を含む２項関係が所定の規則に従って選択される。さらに、補完関係付加手段によって、関係選択手段が選択した２項関係を補完する新たな２項関係が関係表から選択される。そして、文合成手段によって、関係選択手段と補完関係付加手段とで選択された２項関係から文が合成される。

【００１８】

【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。
図１は本発明の文書要約装置の原理を説明する原理図である。
【００１９】
この図において、文書入力手段１からは、処理の対象となる文書が入力される。重要単語抽出手段２は、文書入力手段１から入力された文書から、出現頻度などを参照して重要な単語を抽出する。関係表生成手段３は、重要単語抽出手段２によって抽出された重要な単語を含む文の構造を解析し、その文に含まれている単語同士の２項関係を抽出して関係表を生成する。選択関係表生成手段４は、関係表生成手段３によって生成された関係表から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則に従って抽出し、選択関係表を生成する。補完関係付加手段５は、選択関係表に含まれている２項関係を補完する新たな２項関係を関係表から取得し、選択関係表に付加する。文合成手段６は、補完関係付加手段５によって新たな２項関係が付加された選択関係表に含まれている２項関係から入力された文書の要約である文を合成して出力する。
【００２０】
次に、図２を参照して本発明の文要約装置の実施の形態の構成例について説明する。この図において、文書入力手段１１からは、処理の対象となる文書が入力される。重要単語抽出手段１２は、文書入力手段１１から入力された文書から、出現頻度などを参照して重要な単語を抽出する。なお、重要な単語の抽出方法としては、ｔｆ＊ＩＤＦ(tf：term frequency, IDF：inverse document frequency)積（詳細については後述する）などを用いる。
【００２１】
関係表生成手段１３は、重要単語抽出手段１２によって抽出された重要な単語を含む文の構造を解析して、その文に含まれている単語同士の２項関係を抽出して関係表を生成する。解析方法としては、一般的に知られている構文解析や、形態素解析に応じたパターンマッチング等を用いることができる。
【００２２】
選択関係表生成手段１４は、関係表生成手段１３によって生成された関係表から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則に従って抽出し、選択関係表を生成する。選択方法としては、２項関係に含まれている重要単語の数や、主要格を含むか否かや、重要な２項関係と同一文中に存在しているか否かなどを基準にする。
【００２３】
補完関係付加手段１５は、選択関係表に含まれている２項関係を補完する新たな２項関係を関係表から取得し、選択関係表に付加する。新たな２項関係の選択方法としては、孤立関係や必須修飾句記録手段１７に記録されている必須格などを参照する。
【００２４】
文合成手段１６は、補完関係付加手段１５によって新たな２項関係が付加された選択関係表に含まれている２項関係から、入力された文書の要約である文を合成する。
【００２５】
必須修飾句記録手段１７は、動詞とその動詞に必須である必須格（主題、主体、対象、対格、名詞連続など（「は」、「が」、「を」、「に」など）の対応表を記録しており、補完関係付加手段１５からの要求に応じて、必要な情報を供給する。
【００２６】
次に、以上の実施の形態の動作について説明する。
文書入力手段１１からは、例えば、図３に示すような文書が入力される。重要単語抽出手段１２は、文書入力手段１１から入力された文書から、出現頻度を参照して重要単語を抽出する。なお、単語の一般性が高く、多くの文書で頻出する単語の影響を避ける方法として、ｔｆ＊ＩＤＦ積によるスコアを用いる方法がある。その詳細は、「G. Salton "Automatic Text Processing," Addison-Wesley (1989)」などに記載されている。
【００２７】

図３の文書から、重要単語抽出手段１２が抽出した重要単語の一覧を、図４に示す。この例では、単語の出現頻度順にＬｅｖｅｌ１～Ｌｅｖｅｌ３に分類されており、出現頻度が最も高いＬｅｖｅｌ１としては、「富士山紡績」、「江山紡績」が挙げられており、以下、図の通りである。

【００２８】

関係表生成手段１３は、重要単語抽出手段１２によって抽出された重要単語を含む文の構文解析を行い、対象となる文に含まれている単語の２項関係（係り受けの関係）を解析する。そして、得られた解析結果に応じて関係表を生成する。なお、構文解析の方法としては、形態素解析結果に対してパターンマッチングを適用する方法を用いてもよい。

【００２９】

構文解析結果の具体例を図５に示す。この例において、実線によって囲繞されている単語は重要単語である。また、破線によって囲繞されている単語は重要単語以外の単語である。即ち、「富士山紡績」、「提携」、「李白雲紡績廠」、「合弁会社」、「中国」、「絹織物」は重要単語であり、その他は重要単語ではない。

【００３０】

以上のような解析結果をもとにして、関係表生成手段１３は、修飾関係の係り側と受け側に対応する２つの単語（２項関係）を抽出し、図６に示す関係表を生成する。

【００３１】

図６に示す関係表では、係り側、受け側、係り受けの関係が一覧表示されている。なお、この図に示す文番号は、図７に示すように、各文毎に付与された番号である。この文番号は、重文や複文に対しては異なる文番号が付与される。例えば、第２行目の文「富士山紡績は中国・・・合弁会社を設立する。」は、重文となっているので、文の前半部分には文番号「１－１」が付与され、また、文の後半には文番号「１－２」が付与されている。

【００３２】

なお、図６に示す表では、付属語は省略してある。実際には、活用、助動詞などが記載されるフィールドが係り側、受け側のそれぞれに具備されている。

次に、図８に示すフローチャートを参照して、選択関係表生成手段１４、補完関係付加手段１５、文合成手段１６、および、必須修飾句記録手段１７の動作について説明する。

【００３３】

このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。

［Ｓ１］選択関係表生成手段１４は、重要単語を含む２項関係の抽出処理を実行する。

［Ｓ２］補完関係付加手段１５は、孤立関係（後述する）に対する関係解析処理を実行する。

［Ｓ３］補完関係付加手段１５は、必須修飾句記録手段１７に記録されている情報を参照して、必須格の補足処理を実行する。

［Ｓ４］文合成手段１６は、選択関係表に含まれている２項関係を適宜合成して、処理結果である要約文を生成する。

【００３４】

なお、以上の処理はそれぞれサブルーチン処理となっており、それぞれの処理については以下に詳述する。

ステップＳ１の処理が開始されると、図９に示す以下の処理が実行されることになる。なお、以下の処理では、関係表に記載されている２項関係の中から、係り側または受け側の少なくとも一方が重要単語であるものを選択し、選択された２項関係の中から重要な２項関係を抽出して、選択関係表に付加する処理を行う。

［Ｓ１－０］選択関係表生成手段１４は、選択関係表の内容を全て空（ＮＵＬＬ）の状態にする。

［Ｓ１－１］選択関係表生成手段１４は、直接関係の探索処理を実行する。なお、この処理の詳細については、図１０を参照して後述する。

［Ｓ１－２］選択関係表生成手段１４は、同じ文にある２項関係の抽出処理を実行する。なお、この処理の詳細については、図１２を参照して後述する。

［Ｓ１－３］選択関係表生成手段１４は、主要格の探索処理を実行する。なお、この処理の詳細については、図１４を参照して後述する。

【００３５】

図９に示すステップＳ１－１の処理が開始されると、図１０に示すフローチャートが実行されることになる。この処理では、関係表に記載されている２項関係のうち、係り側と受け側の双方に重要単語を含むものを選択して、選択関係表に付加する。

［Ｓ１１］選択関係表生成手段１４は、関係表から２項関係を１つ取得する。例えば、図６に示す関係表から「富士山紡績」と「提携」とからなる２項関係を取得する。

［Ｓ１２］選択関係表生成手段１４は、取得した２項関係の係り側と受け側の双方が重要単語であるか否かを判定する。その結果、双方が重要単語である場合にはステップＳ１３に進み、また、そうでない場合にはステップＳ１５に進む。

【００３６】

図６の例では、「富士山紡績」と「提携」とは双方とも重要単語であることからＹＥＳと判定され、ステップＳ１３に進む。

［Ｓ１３］選択関係表生成手段１４は、取得した重要単語を選択関係表に付加する。

【００３７】

図６の例では、「富士山紡績」と「提携」とが選択関係表に付加される。

［Ｓ１４］選択関係表生成手段１４は、重要単語リストから係り側と受け側に対応する重要単語を削除する。

【００３８】

図６の例では、「富士山紡績」と「提供」とが重要単語リストから削除されることになる。

［Ｓ１５］選択関係表生成手段１４は、関係表に未処理の２項関係が残っているか否かを判定する。その結果、未処理の２項関係が残っている場合にはステップＳ１１に戻り、残っていない場合には処理を終了する。

【００３９】

以上の処理を、図６の例に適用すると、図１１に示す選択関係表を得る。この例では、文番号１－１に含まれている「富士山紡績」と「提携」との関係は「主題」の関係であり、また、この項目はステップＳ１－１の処理において取得されたことが示されている。同様にして、「上海紡績廠Ｂ」と「提携」、および、「子会社」と「江山紡績」との関係が示されている。

【００４０】

ここで、表の右端にある項目「得られたステップ」には、以上の２項関係がステップＳ１－１において得られたことが示されている。

なお、この処理が実行される前に、重要単語リストに記載されている重要単語は、「富士山紡績」、「江山紡績」、「上海紡績廠Ｂ」、「絹織物」、「合弁会社」、「社長」、「子会社」、「提携」、「資本金」、「中国」である。ステップＳ１－１の処理が実行されると、「富士山紡績」、「提携」、「上海紡績廠Ｂ」、「子会社」、および、「江山紡績」が選択され、その結果、これらの項目は重要単語リストから削除されることになる。従って、ステップＳ１－１の処理が実行された後は、重要単語リストには、「絹織物」、「合弁会社」、「社長」、「資本金」、および、「中国」が残ることになる。

【００４１】

図９に示すステップＳ１－１の処理が終了すると、ステップＳ１－２が続いて実行されることになる。

図１２は、ステップＳ１－２の処理の詳細を示すフローチャートである。この処理が開始されると、以下の処理が実行されることになる。なお、この処理では、係り側と受け側の双方が重要単語である２項関係と同じ文（同じ文番号を有する文）に存在し、かつ、係り側または受け側の一方が重要単語である２項関係が選択されて、選択関係表に付加されることになる。

［Ｓ３１］選択関係表生成手段１４は、図９のステップＳ１－１の処理において取得され

た２項関係のうち、未処理のものが存在するか否かを判定する。
【００４２】
いま、処理が開始されたばかりであり、図１１に示す選択関係表には、未処理の２項関係が３つ存在していることからＹＥＳと判定されてステップＳ３２に進む。
［Ｓ３２］選択関係表生成手段１４は、ステップＳ１－１において取得された２項関係を選択関係表から１つだけ取得する。
【００４３】
いまの例では、図１１に示す選択関係表から、「富士山紡績」と「提携」とからなる２項関係が抽出される。
［Ｓ３３］選択関係表生成手段１４は、取得された２項関係と同一の文番号を有する２項関係Ｒが関係表に存在しているか否かを判定する。その結果、存在する場合にはステップＳ３４に進み、そうでない場合にはステップＳ３１に戻る。
【００４４】
いまの例では、「富士山紡績」と「提携」からなる２項関係の文番号は“１－１”であり、同一の文番号を有する２項関係（例えば、「絹織物」と「企業」および「中国」と「企業」）は関係表中に存在するので、ＹＥＳと判定され、ステップＳ３４に進む。
［Ｓ３４］選択関係表生成手段１４は、２項関係Ｒの中に重要単語を１つだけ含む２項関係Ｓが存在するか否かを判定し、存在する場合にはステップＳ３５に進み、また、存在しない場合にはステップＳ３１に戻る。
【００４５】
いまの例では、「絹織物」と「企業」および「中国」と「企業」の２つの関係は、重要単語「絹織物」と「中国」をそれぞれ含んでいることからＹＥＳと判定されてステップＳ３５に進む。
［Ｓ３５］選択関係表生成手段１４は、２項関係Ｓを選択関係表に付加する。
【００４６】
いまの例では、「絹織物」と「企業」および「中国」と「企業」の２つの２項関係が選択関係表に付加されることになる。
［Ｓ３６］選択関係表生成手段１４は、２項関係Ｓに含まれている重要単語を重要単語リストから削除する。
【００４７】
いまの例では、「絹織物」と「中国」とが重要単語リストから削除されることになる。その結果、重要単語リストには、「合弁会社」、「社長」、および、「資本金」のみが存在することになる。
【００４８】
以上のような処理が繰り返されると、第３回目の処理において、図１１に示す選択関係表の第３番目の「子会社」と「江山紡績」とからなる２項関係と同一の文番号（＝３）を有する「川崎竜之介」と「社長」および「資本金」と「六億五千万円」からなる２つの２項関係が選択関係表に付加される。そして、これらに含まれている重要単語「社長」と「資本金」が重要単語リストから削除されることになる。その結果、重要単語リストには、「合弁会社」のみが残ることになる。
【００４９】
図１３は、以上の処理によって生成された選択関係表の一例を示す図である。図１１との比較から、以上の処理により第４番目～第７番目の２項関係が新たに付加されたことが分かる。
【００５０】
なお、表の右端にある項目「得られたステップ」には、以上の２項関係がステップＳ１－２において得られたことが示されている。
次に、図１４を参照して、図９に示す主要格の探索処理（ステップＳ１－３の処理）の詳細について説明する。この処理は、関係表から、係り側または受け側の一方が重要単語であり、かつ、主要格に相当する２項関係を選択して選択関係表に付加する。このフローチ

ャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。
［Ｓ５１］選択関係表生成手段１４は、重要単語リストを参照し、未処理の重要単語が残っているか否かを判定する。その結果、未処理の重要単語が残っている場合にはステップＳ５２に進み、そうでない場合には処理を終了する。
【００５１】
いまの例では、図１２の処理の結果、「合弁会社」が重要単語リストにまだ残っているので、これに対して処理が実行される。即ち、第１回目の処理では、前述した重要単語が残っていることからＹＥＳと判定され、ステップＳ５２に進む。
［Ｓ５２］選択関係表生成手段１４は、重要単語リストから重要単語Ｋを１つ取得する。
【００５２】
いまの例では、重要単語Ｋとして「合弁会社」が選択される。
［Ｓ５３］選択関係表生成手段１４は、重要単語Ｋを含む２項関係Ｒが関係表に存在するか否かを判定し、存在する場合にはステップＳ５４に進み、存在しない場合にはステップＳ５６に進む。
【００５３】
いまの例では、重要単語「合弁会社」に対応する２項関係（「合弁会社」と「設立」からなる２項関係）が存在することから、ＹＥＳと判定されて、ステップＳ５４に進む。
［Ｓ５４］選択関係表生成手段１４は、図示せぬメモリ等に格納されている主要格リスト（図１５参照）に２項関係Ｒの関係が記載されているか否かを判定する。その結果、主要格リストに記載されている場合にはステップＳ５５に進み、そうでない場合には、ステップＳ５６に進む。
【００５４】
いまの例では、「合弁会社」と「設立」からなる２項関係の関係は、「を格」であり、これは、図１５に示す主要格リストの第３番目に記載されていることからＹＥＳと判定されて、ステップＳ５５に進む。
［Ｓ５５］選択関係表生成手段１４は、２項関係Ｒを選択関係表に付加する。
【００５５】
いまの例では、「合弁会社」と「設立」とが選択関係表に追加されることになる。
［Ｓ５６］選択関係表生成手段１４は、重要単語リストから重要単語Ｋを削除する。
【００５６】
以上の処理の結果、図１６に示すような選択関係表が生成されることになる。この選択関係表では、最後の行に、以上に示したステップＳ１－３の処理によって得られた２項関係として、「合弁会社」と「設立」およびこれらの関係を示す「を（対象）」が記載されている。
【００５７】
なお、以上の２項関係の選択を、主要格リストの順、すなわち主要格の重要性に応じて実行するようにしてもよい。その場合に選択される２項関係の有する関係は、以下のようになる。
【００５８】
が格（主体）→は格（主題）→を格（対象）→に格（対格）→...
なお、同格は、名詞連続からパターンマッチを用いて解析する。例えば「人名“社長"」のパターンならば、この「人名」が“社長”を表していると解釈する。一方、「子会社の江山紡績」において、「の」は同格を表すが、ここではそこまでの解釈を行わない。「の」の解釈を曖昧なままにしておいても、要約においては特に害がないためである。
【００５９】
以上の処理が終了すると、図８のフローチャートに戻り、ステップＳ２の処理が実行されることになる。
この処理では、孤立した関係と他の２項関係とを結ぶ２項関係が抽出される。ここで、孤立した関係とは、図９のステップ１－２で得た２項関係を意味する。これを同図のステップ１－１で得られた２項関係とつながりを持たせるための新たな２項関係を関係表から抽

出する。このような処理は、グラフ探索によって達成することができる。
【００６０】
なお、関係表に表された解析結果は２つの単語（ノード）が関係（アーク）によって連結されたもの（グラフ）とみなすことができるので、上述した処理はグラフ探索によって実行することができる。この孤立した関係（孤立したアーク）は選択関係表に既に入っている２項関係（ステップＳ１－１で取得された２項関係）と同じ文にあるという条件を満たすので、この探索は必ず成功する。
【００６１】
例えば、図１６に示す例では、まず「資本金」と「六億五千万円」からなる２項関係が取得される。
次に、六億五千万円を係り側に有する関係、即ち「六億五千万円」と「出資する」から構成され、その関係が「を格（対象）」である２項関係が選択される。
【００６２】
続いて、「出資する」に関係を有する２項関係、即ち「江山紡績」と「出資する」とからなる関係が選択される。
そして、「六億五千万円」と「出資」、および、「江山紡績」と「出資」の２組の２項関係は選択関係表に付加されることになる。
【００６３】
以上の処理の結果、図１８に示すように、孤立関係である「資本金」と「六億五千万円」からなる２項関係と、ステップＳ１－１の処理において抽出された「子会社」と「江山紡績」とからなる関係とを結合する２項関係（「六億五千万円」と「出資」、および、「江山紡績」と「出資」）が抽出されて、選択関係表に新たに付加されることになる。
【００６４】
同様の処理が繰り返されると、ステップＳ１－２において取得された「絹織物」と「企業」と、ステップＳ１－１において取得された「上海紡績廠Ｂ」と「提携」とを結ぶ、「企業」と「上海紡績廠Ｂ」から構成される２項関係が取得され、選択関係表に付加される。
【００６５】
更に、ステップＳ１－２において取得された「川崎竜之介」と「社長」と、ステップＳ１－１において取得された「子会社」と「江山紡績」とを結ぶ、「江山紡績」と「社長」から構成される２項関係が取得され、選択関係表に新たに付加される。
【００６６】
以上の処理により生成された選択関係表の一例を図１７に示す。この例では、第９番目～第１２番目に、上述の処理によって新たに付加された２項関係が示されている。
【００６７】
以上の処理が終了すると、図８のステップＳ３の処理が実行されることになる。
ステップＳ３において、補完関係付加手段１５が、選択関係表に含まれている動詞に必須な必須格を関係表より取得して選択関係表に付加する。なお、必須格は、主題、主体、対象、対格、名詞連続とする。
【００６８】
いま、選択関係表に記載されている動詞は、「提携する」、「設立する」、「出資する」の３種類である。補完関係付加手段１５は、必須修飾句記録手段１７に記録されている、動詞とその必須格との対応関係を示す対応表を参照し、これらの動詞の必須格を関係表から探索する。
【００６９】
いま、これらの動詞に対応する必須格のうち、関係表に含まれているものは、以下の通りである。
「富士山紡績」、「設立する」（は（主題））
「三十％」、「出資する」（－（対象））
ここで、“－”は格助詞の省略を示す。
【００７０】

これらの必須格は、補完関係付加手段１５によって、選択関係表に付加される。
図１９は、以上の処理により生成された選択関係表の一例を示す図である。この図の例では、第１３番目と第１４番目に前述の新たな２項関係が付加されている。
【００７１】
なお、名詞的概念(およびサ変名詞)に関しても、それらがかかる先が選択関係表に存在しないならば、関係表から探して選択関係表に移してもよい。
また、名詞的概念に対しては、以上のような処理を行わないようにしてもよい。
【００７２】
なお、必須格は必須修飾句記録手段１７に記録されているものを使用するようにしたが、例えば、ユーザが選択可能とすることもできる。また、動詞それぞれについて設定するようにしてもよい。例えば、「提携する」は、主体のほか、「と（共同）」、「で（領域）」を持つとしてもよい。
【００７３】
更に、「こと」、「もの」、「とき」、「方法」、「手段」など、それ自身では意味の特定能力が低い(広い意味を持つ)ものは、その修飾句(「の」またはその他の連体修飾)を加えるようにしてもよい(図３の例では存在しない)。
【００７４】
以上の処理が終了すると、図８のステップＳ４の処理が実行されることになる。
図２０は、図８のステップＳ４の処理の詳細を説明するフローチャートである。この処理は、以上の処理によって生成された選択関係表に含まれている２項関係を適宜接続し、処理結果である文（要約文）を生成する。図２０に示すフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。
［Ｓ７１］文合成手段１６は、選択関係表から２項関係を１つ取得する。
【００７５】
いま、例えば、図１９に示す選択関係表の第１番目の２項関係である「富士山紡績」と「提携」から構成される２項関係が取得される。
［Ｓ７２］文合成手段１６は、取得した項目を選択関係表から削除する。
【００７６】
いま、「富士山紡績」と「提携」からなる２項関係が選択関係表から削除されることになる。
［Ｓ７３］文合成手段１６は、取得した２項関係からグラフインスタンスを生成する。
【００７７】
いま、重要単語「富士山紡績」と「提携」を２つのノードとし、これらを結ぶアークに関係「は（主題）」が付加されたグラフインスタンスが生成されることになる。なお、このとき、アークに対して出現文番号（１から順にインクリメントされる数）を付与しておき、生成されたグラフを出力する際に使用する（詳細は後述する）。
［Ｓ７４］文合成手段１６は、グラフインスタンスにおいて調査が終了したことを示す調査終了マークが付加されていないアークを選択する。
【００７８】
いまの例では、調査終了マークがまだ付加されていない「富士山紡績」と「提携」を結ぶアークが選択される。
［Ｓ７５］文合成手段１６は、選択されたアークの係り側のノードに対する探索処理を実行する。なお、この処理はサブルーチンとなっており、その詳細は後述する。
【００７９】
いまの例では、係り側のノードである「富士山紡績」が選択され、このノードに対する探索処理が実行されることになる。
［Ｓ７６］文合成手段１６は、選択されたアークの受け側のノードに対する探索処理を実行する。なお、この処理はサブルーチンとなっており、その詳細は後述する。
【００８０】
いまの例では、受け側のノードである「提携」が選択され、このノードに対する探索処理

が実行されることになる。
［Ｓ７７］文合成手段１６は、選択されたアークに対して調査終了マークを付加する。
【００８１】
いまの例では、「富士山紡績」と「提携」を結ぶアークに調査終了マークが付加されることになる。
［Ｓ７８］文合成手段１６は、調査終了マークが全てのアークに対して付加されたか否かを判定する。その結果、全てのアークに対して調査終了マークが付加された場合にはステップＳ７９に進み、付加されていない場合にはステップＳ７４に戻る。
【００８２】
いまの例では、ステップＳ７５またはステップＳ７６の探索処理により、「富士山紡績」と「提携」とにより構成されるグラフに新たなアークが付加された場合には、そのアークには調査終了マークは付加されていないことから、ＮＯと判定されてステップＳ７４に戻る。
［Ｓ７９］文合成手段１６は、選択関係表に２項関係がまだあるか否かを判定する。その結果、選択関係表に２項関係がまだある場合にはステップＳ７１に戻り、また、ない場合には処理を終了する。
【００８３】
例えば、選択関係表の第１番目の２項関係（「富士山紡績」と「提携」）に対する処理が終了したとすると、これらを中心とする文が生成されたことになる（図２３参照）、この場合、他の２項関係がまだ残っていることから、ステップＳ７９ではＹＥＳと判定され、ステップＳ７１に戻り、前述の場合と同様の処理が繰り返される。そして、選択関係表に記載されている全ての２項関係に対する処理が終了した場合には、ＮＯと判定されて処理を終了する。
【００８４】
次に、図２１と図２３を参照して、図２０に示すステップＳ７５およびステップＳ７６の処理の詳細について説明する。
図２１は、図２０に示すステップＳ７５の処理の詳細を示すフローチャートである。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。
［Ｓ９１］文合成手段１６は、取得された２項関係の係り側のノードと同一の単語を受け側に持つ２項関係が選択関係表に存在するか否かを判定する。その結果、係り側のノードと同一の単語を受け側に持つ関係が存在する場合にはステップＳ９２に進み、存在しない場合には図２０の処理に復帰する。
【００８５】
いま、係り側のノードである「富士山紡績」と同一の単語を受け側に持つ２項関係は存在しないので、ＮＯと判定されて図２０の処理に復帰する。
［Ｓ９２］文合成手段１６は、係り側のノードと同一の単語を受け側のノードに有する２項関係を選択関係表から抽出した後、選択関係表から削除する。
［Ｓ９３］文合成手段１６は、抽出した２項関係の関係と、係り側のノードに以前に付加したノードの関係が同一であるか否かを判定する。その結果、同一である場合にはステップＳ９１に戻り、そうでない場合にはステップＳ９４に進む。
【００８６】
例えば、以前の処理において、「富士山紡績」に対して「山口県」（の（属性／部分））が付加されている場合に、「中小企業」（の（属性／部分））が抽出された場合には、「山口県の中小企業の富士山紡績」は冗長となるため、後出の「中小企業」の付加を中止する。
［Ｓ９４］文合成手段１６は、抽出した２項関係を係り側のノードに付加する。
【００８７】
以上の処理により、選択されたアークの係り側のノードと同一の単語を受け側に有する２項関係が選択関係表から抽出された後、グラフインスタンスに順次付加されていく。
【００８８】

図２２は、図２０に示すステップＳ７６の処理の詳細を示すフローチャートである。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。
［Ｓ１１１］文合成手段１６は、取得された２項関係の受け側のノードと同一の単語を係り側、または、受け側に持つ２項関係が選択関係表に存在するか否かを判定する。その結果、受け側のノードと同一の単語を係り側、または、受け側に持つ２項関係が存在する場合にはステップＳ１１２に進み、存在しない場合には図２０の処理に復帰する。
【００８９】
いま、受け側のノードである「提携」と同一の単語を受け側に持つ２項関係としては選択表の第２番目に示されている「李白雲紡績廠」と「提携」があるので、ステップＳ１１１ではＹＥＳと判定されてステップＳ１１２に進む。
［Ｓ１１２］文合成手段１６は、受け側のノードと同一の単語を係り側、または、受け側のノードに有する２項関係を選択関係表から抽出した後、選択関係表から削除する。
【００９０】
いまの例では、「李白雲紡績廠」と「提携」とが選択関係表から抽出された後、削除されることになる。
［Ｓ１１３］文合成手段１６は、抽出した２項関係の関係と、受け側のノードに以前に付加されたアークの関係が同一であるか否かを判定する。その結果、同一である場合にはステップＳ１１１に戻り、そうでない場合にはステップＳ１１４に進む。
【００９１】
いまの例では、受け側のノードには、まだノードは付加されていないので、ＮＯと判定され、ステップＳ１１４に進む。
［Ｓ１１４］文合成手段１６は、抽出した２項関係を受け側のノードに付加する。
【００９２】
いまの例では、図２３に示すように、ノード「提携」に対して「李白雲紡績廠」が付加されることになる。
図２０に示すステップＳ７４～７８の処理が繰り返されると、第２回目の処理において、「李白雲紡績廠」と「提携」とを結ぶアーク（第１回目の処理で付加されたアーク）が処理の対象に選択される。そしてステップＳ７５の処理の結果、「企業」が「李白雲紡績廠」に付加される（図２３参照）。更に、第３回目の処理においては、「企業」と「李白雲紡績廠」とを結ぶアークが処理の対象に選択される。そして同じくステップＳ７５の処理の結果、「中国」と「絹織物」とが付加されることになる。そして、接続可能な２項関係が選択関係表には存在しないことから、新たなノードは付加されず、その結果、新たなアーク（調査終了マークが付加されていないアーク）も存在しなくなり、ステップＳ７８ではＹＥＳと判定されて、ステップＳ７９に進む。
【００９３】
ステップＳ７９では、まだ、選択関係表には２項関係が残っていることから、ＹＥＳと判定され、ステップＳ７１に戻る。
そして、前述の場合と同様の処理が繰り返され、図２４および図２５に示すようなグラフが生成されることになる。なお、図２４の例では、「富士山紡績」、「設立」、および、「合弁会社」とが接続されたグラフが示されている。また、図２５に示す例では、「資本金」、「六億五千万円」、「子会社」、「江山紡績」、「出資」、「川崎竜之介」、「社長」、および、「三十％」とが接続されたグラフが示されている。
【００９４】
以上の処理が終了すると、文合成手段１６は、生成された複数のグラフに対して、出力順序を規定する。具体的には、ステップＳ７３の処理により、グラフの個々のアークに付与された出現分番号の最も小さいものを、そのグラフの番号とし、その番号が小さい順にグラフをソートする。
【００９５】
そして、文合成手段１６は、重複した重要単語を削除する処理を行う。即ち、各グラフのノードにある単語が重要単語リストに記載されている場合には、その重要単語にマークを

付与していく。そして、ノードが有する重要単語の全てがマーク済みのグラフが存在している場合には、そのグラフは冗長であるとして削除する。

【００９６】

このような処理を行う理由は、既に使用されている重要単語のみによって構成されているグラフは、既出の文と内容が重複する場合が多いからである。なお、このような処理を実行せずに全てのグラフを出力の対象としてもよい。

【００９７】

次に、文合成手段１６は、以上のグラフから文を合成する処理を行う。

即ち、グラフが動詞を含む場合には、以下のような順序で各ノードの単語を配置していく。

【００９８】

［主題］［主体］［対象］［対格］［その他の格］＊［付属語］

但し、＊は自分自身を表す

また、名詞に対しては、以下のような順序で各ノードの単語を配置していく。

【００９９】

［連体修飾］［属性／部分］［名詞連続］［同格］＊［付属語］［“（”補足“）”］

なお、それぞれの格は、［係り側］［表層関係名］とする。これらは動詞、名詞の細分類によりさらに詳細にしても良い。以上の処理により、例えば、図２３のグラフからは、「富士山紡績は中国の絹織物企業の李白雲紡績廠と提携。」という文が生成されることになる。

【０１００】

また、図２４のグラフからは、「富士山紡績は合弁会社を設立。」

更に、図２５のグラフからは、「資本金六億五千万円は子会社の江山紡績（川崎竜之介社長）が三十％出資する。」という文が生成される。

【０１０１】

そして、文合成手段１６は、生成された３つの文を、ＣＲＴ（Cathode Ray Tube）ディスプレイやプリンタなどの表示装置に対して出力する。その結果、ＣＲＴや印字用紙上には、以下のような文が出力されることになる。

【０１０２】

富士山紡績は絹織物企業の李白雲紡績廠と提携。

富士山紡績は合弁会社を設立。

資本金六億五千万円は、子会社の江山紡績（川崎竜之介社長）が三〇％出資。

【０１０３】

次に、他の文書を以上の実施の形態によって処理した結果について説明する。処理する文書としては、図２６に示すものを使用する。

図２７は、重要単語抽出手段１２が図２６に示す文書から抽出した重要単語のリストである。この例では、「中村化学工業」、「山田化学工業」、「ケミカル」、「中村ケミカル」、その他が重要単語として抽出されている。

【０１０４】

図２８は、生成された要約文である。この例では、以下のような要約文が出力されることになる。

山田化学工業は中村化学工業と折半出資会社を新設。

【０１０５】

新会社は「中村ケミカル」の社名。

将来は山田グループの農薬会社と合併させる。

農薬の研究開発。

【０１０６】

円高による輸出の減少。

業界再編気運も高まる。

次に、更に他の文書を以上の実施の形態によって処理した結果について説明する。処理す

る文書としては、図２９に示すものを使用する。
【０１０７】
図３０は、重要単語抽出手段１２が図２９に示す文書から抽出した重要単語のリストである。この例では、「ジューシーミート」、「山水藤雄」、「食肉」、「駅ビル」その他が重要単語として抽出されている。
【０１０８】
図３１は、生成された要約文である。この例では、以下のような要約文が出力されることになる。
東京渋谷の駅ビル。
【０１０９】
食肉ディスカウンター、ジューシーミートが出店。
社長の山水藤雄は胸を張る。
牛肉で四割、鶏肉で三－四割は安い。
【０１１０】
首都圏のショッピングセンター（ＳＣ）や駅ビル、百貨店を中心。
食品売り場の集客力が高まった。
以上の実施の形態によれば、文書の要約を少ない文字数で的確に生成することが可能となる。
【０１１１】
例えば、キーワード列挙によるものと比較した場合では、概要が把握しやすくなる。つまり、キーワード列挙では、キーワードが独立に表示されるため、キーワード間の関係が把握できないが、本発明では、キーワードとキーワードの関係が把握できるので、おおまかにどのようなことが述べられているかを知ることができる。
【０１１２】
また、本発明では、重要文ピックアップ（＋削除）に比べて、一文の長さが短いため、迅速に内容を把握することができる。即ち、重要文ピックアップでは、一文の長さが長くなりがち（複数のサンプルの処理結果は平均約５０文字）で、概要を把握するのに時間がかかる。不要要素を削除する場合でも、平均約３５文字である。一方、この発明による１文の平均文字数は約１７文字で、重要文ピックアップ（＋削除）の約半分の長さとなる。
【０１１３】
更に、重要文ピックアップ（＋削除）に比べて、文章の切れがよいという特徴がある。即ち、重要分ピックアップ（＋削除）では、文の述部がそのまま残る傾向があり、文書選択にとってはあまり意味のない情報が残りがちである。例えば、図２６の文書に対して重要分ピックアップ処理を施すと、以下のような出力を得る。
【０１１４】
山田化学工業は中村化学工業と農薬事業の折半出資会社を新設することで合意したと、発表した。
なお、本実施の形態の処理結果では、以下のような文を得る。
【０１１５】
山田化学工業は中村化学工業と折半出資会社を新設。
これらを比較して明らかなように、本実施の形態による処理結果の方が要点が的確に抽出されていることが分かる。
【０１１６】
更に、重要文ピックアップ（＋削除）では、削除しすぎで意味が不明になる場合があるが、本実施の形態によれば、そのような問題点を解消することができる。例えば、「最大の要因は急速な円高による輸出採算の悪化。」という文に対して、従来の重要文ピックアップ（＋削除）処理を行った場合には、「要因は悪化」という結果を得る。これは、明らかに削除のし過ぎである。一方、本実施の形態によれば、単語毎の主要格の補完処理が実行されることから、「要因は円高による輸出採算の悪化」という適切な要約を得ることができる。

【０１１７】
更にまた、本実施の形態によれば、複数の文から１つの句を構成することができるので、もともとが短い文で構成されている場合に、意味の散在による焦点のぼけを防ぐことが可能となる。
【０１１８】
元々の文書が短い文の組み合せで意味を提示する場合においては、従来技術のようにそこから重要文をピックアップすると文脈が失われることになる。そのような場合においても、本実施の形態によれば、文脈を補完することができる。
【０１１９】
例えば、「食肉ディスカウンター、ジューシーミートの売り場だ。」と「ジューシーミートが出店して以来、食品売り場の集客力が高まった。」の２文から、本実施の形態では、「食肉ディスカウンター、ジューシーミートが出店。」という１文を合成して出力することが可能となる。その結果、短い文の積み重ねによって意味が形成されているような文書においても、的確な要約を生成することが可能となる。
【０１２０】
次に、図３２を参照して、本発明の第２の実施の形態について説明する。
図３２は、本発明の第２の実施の形態の構成例を示す図である。この図において、図２の場合と対応する部分には同一の符号を付してあるのでその説明は省略する。この実施の形態においては、重要単語数制限手段２１と表示形式変更手段２２、および、表示装置２３が新たに付加されている。その他の構成は、図２の場合と同様である。
【０１２１】
重要単語数制限手段２１は、重要単語抽出手段１２が抽出する重要単語の個数を制御する。また、表示形式変更手段２２は、文合成手段１６によって合成された文を表示装置２３に表示する際に、重要単語に相当する部分の表示形式を変更する。
【０１２２】
次に、以上の実施の形態の動作について簡単に説明する。
いま、文書入力手段１１に対して、図３に示す例文が入力されたとする。すると、重要単語抽出手段１２は、重要単語数制限手段２１の制御に応じて重要単語を抽出する。仮に、抽出する重要単語の個数を７個に制限（設定）したとすると、重要単語抽出手段１２は、以下の重要単語を抽出することになる。
【０１２３】
Ｌｅｖｅｌ１　富士山紡績、江山紡績
Ｌｅｖｅｌ２　李白雲紡績廠、絹織物、合弁会社、社長、子会社
関係表生成手段１３は、以上の重要単語を含む文の構文解析を行うことにより、それらの文の２項関係を抽出し、関係表を生成する。選択関係生成手段１４は、第１の実施例において説明したような処理を行うことにより、関係表から所定の規則に応じて、重要な２項関係を抽出し、選択関係表を生成する。
【０１２４】
補完関係付加手段１５は、選択関係表に記載されている２項関係同士の関係を補完する新たな関係を関係表から選択して選択関係表に付加するとともに、必須修飾句記録手段１７に記録されている対応表を参照して、必須格となる２項関係を関係表から選択し、選択関係表に新たに付加する。
【０１２５】
文合成手段１６は、補完関係付加手段１５から供給された選択関係表に記載されている２項関係を適宜接続することにより文を合成する。この結果得られる文を以下に示す。
【０１２６】
富士山紡績は絹織物企業の李白雲紡績廠と提携。
富士山紡績は合弁会社を設立。
子会社の江山紡績（川崎竜之介社長）が三十％出資
そして、表示形式変更手段２２は、以上の文に含まれている重要単語の表示形式を変更し

て、表示装置２３に出力する。
【０１２７】
図３３は、このとき表示装置２３に表示される文の表示例である。この例では、重要単語に該当する部分には下線が付加されている。このように表示することにより、文中で重要な部分を迅速に把握することが可能となる。
【０１２８】
図３４は、他の表示形式の一例を示している。この例では、重要単語のフォントのサイズが変更されている。このようにすることにより、図３３の場合に比較して視覚的に重要な部分を更に把握しやすくすることができる。
【０１２９】
なお、図には示さないが、重要単語の表示色を変更するようにすることも可能である。
続いて、図３５を参照して本発明の第３の実施の形態について説明する。
【０１３０】
図３５は、本発明の第３の実施の形態の構成例を示す図である。この図において、図２の場合と対応する部分には同一の符号を付してあるのでその説明は省略する。なお、この実施の形態においては、図２の場合と比較して、選択関係表生成手段２５の動作が異なっている。なお、その他の構成は、図２の場合と同様である。
【０１３１】
この実施の形態においては、選択関係表生成手段２５は、図９のステップＳ１－３に示す主要格の探索処理において、ある重要単語に対応する２項関係を選択する際に、その２項関係が有するスコア（後述する）を参照し、スコアが高いものを優先して選択する。
【０１３２】
また、選択関係表生成手段２５は、ステップＳ１－２の処理において、係り側と受け側の双方が重要単語である２項関係と同一の文に含まれている他の２項関係を抽出する場合に、予め設定されている上限の個数を超えない範囲で２項関係を抽出する。
【０１３３】
次に、以上の実施の形態の動作について簡単に説明する。
所定の文書が文書入力手段１１に入力されると、重要単語抽出手段１２は、重要単語を抽出する。
【０１３４】
関係表生成手段１３は、重要単語を含む文の構文解析を行うことにより、それらの文の２項関係を抽出し、関係表を生成する。
選択関係表生成手段２５は、図１２に示すステップＳ３５において、２項関係Ｓを選択関係表に付加する場合に、Ｓが複数である場合には、所定の上限値を超えない範囲の２項関係を選択してから付加する。
【０１３５】
その場合は、ステップＳ３におけるグラフ探索が、その探索深さ（所定の上限値）で中断されることになる。なお、探索を中断した関係は選択関係表には付加しない。ここで付加されるはずだった重要単語はステップＳ１－３の処理で別途付加されることになる。
【０１３６】
なお、探索を中断するのではなく、すべての接続候補に対して探索を行い、ホップ数（アークの接続数）の最も小さいものを選択することも可能である。
以上のような処理によれば、合成結果の文が不要に長くなることを防止することができる。即ち、第１および第２の実施の形態の例では、ステップＳ２において、選択関係表に記載されている重要単語（係り側と受け側が共に重要単語である２項関係）に達するまでに、いくつもの関係をつなぎ合わせなければならない場合が生じる。これは結果として、長い句を生成してしまうことを意味する。
【０１３７】
しかしながら、本実施の形態では、ステップＳ１－２において、既選択の重要単語に達するためにつなぐ２項関係の個数を制限するようにしたので、生成される文が不要に長くな

ることを防止することができる。

【０１３８】

また、選択関係表生成手段２５は、図１４に示す主要格の探索処理の代わりに、以下の処理を実行する。なお、この実施の形態においては、関係表の各単語には、その文書におけるスコアが記載されているものとする。また、関係表には、関係全体のスコアを記入する欄があるとする。すなわち関係表は次の項目を含む。

１　文番号
２　係り側単語
３　係り側単語スコア (complement-score)
４　受け側単語
５　受け側単語スコア (head-score)
６　関係 (relation-type)
７　トータルスコア

選択関係表生成手段２５は、以上のような項目を含む関係表から、選択した重要単語を係り側または受け側にもつ２項関係を抽出する。そして、各２項関係のトータルスコアを計算する。なお、トータルスコアの計算式を以下に示す。

【０１３９】

【数１】

$$\begin{aligned} \text{total-socre} &= Wc * \text{complement-score} \\ &+ Wh * \text{head-score} \\ &+ Wl * \text{Score(relation-type)} \end{aligned} \quad \cdots\cdots\cdots (1)$$

ここで、Score(relation-type)は主要格リストの順序を重みで置き換えたものである。即ち、Score(が格) ＞Score(連体修飾) の関係がある。

【０１４０】

そして、選択関係表生成手段２５は、トータルスコアの最も大きな２項関係を抽出して選択関係表に付加する。

なお、WcとWhの値を変えるのは、重要単語が係り側にある２項関係を優先するか、受け側にある２項関係を優先するかを決めるためである。重要単語として選ばれたもののスコアは、もう一方の単語のスコアより必ず高いので、重要単語が係り側にある２項関係を優先させたければWcの値をWhより高くすればよい。

【０１４１】

重要単語として選ばれたもののスコアは、全ての２項関係で共通なので、重要単語ではない方の単語のスコアを、それが係り側か受け側かで重みを変えればよい。また、Wc, WhとWlは、関係の重要さと、関係を持つ単語の重要さの何れをより重視するかを決めるためのものである。関係の重要さを全く考慮に入れないならば、Wl = 0とすればよい。

【０１４２】

以上のような処理を実行することにより、ある重要単語に対して同一の主要格を有する複数の２項関係が存在している場合には、設定に応じて重要度が高い２項関係が選択され、選択関係表に付加されることになる。

【０１４３】

第１および第２の実施の形態においては、ある重要単語に対して同じ主要格を持つ２項関係が複数ある場合に、関係表に出現する順序に応じてこれらの２項関係が選択されることになる。その場合、重要でない２項関係も選択され、要約文に付加されることになる。

【０１４４】

しかしながら、以上のような処理によれば、出現順序ではなく、重要度に応じて２項関係が選択されるので、重要な２項関係のみを抽出することが可能となる。

【０１４５】

以上のようにして生成された選択関係表は、補完関係付加手段１５に供給される。
補完関係付加手段１５は、選択関係表に記載されている２項関係同士の関係を補完する新たな２項関係を関係表から選択して選択関係表に付加するとともに、必須修飾句記録手段１７に記録されている対応表を参照して、必須格となる２項関係を関係表から選択して、選択関係表に新たに付加する。

【０１４６】

文合成手段１６は、補完関係付加手段１５から供給された選択関係表に記載されている２項関係を適宜接続することにより文を合成する。
以上の実施の形態によれば、不要に長い文が出力されることを防止することが可能となるとともに、重要な単語を優先的に結合した文を出力することが可能となる。

【０１４７】

続いて、図３６を参照して本発明の第４の実施の形態について説明する。
図３６は、本発明の第４の実施の形態の構成例を示す図である。この図において、図２の場合と対応する部分には同一の符号を付してあるのでその説明は省略する。なお、この実施の形態においては、図２の場合と比較して、文書記録手段３１、キーワード入力手段３２、および、文書検索手段３３が新たに付加されている。なお、その他の構成は、図２の場合と同様である。

【０１４８】

文書記録手段３１は、文書入力手段１１から入力された文書を記録する。キーワード入力手段３２からは、文書記録手段３１に記録されている文書を検索するためのキーワードが入力される。文書検索手段３３は、キーワード入力手段３２から入力されたキーワードを含んでいる文書を文書記録手段３１から検索して出力する。

【０１４９】

次に、以上の実施の形態の動作について説明する。
図３に示す文書を含む複数の文書が文書入力手段１１から入力されたとすると、これらの文書は文書記録手段３１に記録される。

【０１５０】

いま、キーワード入力手段３２からキーワードとして「中国」と「合弁」の２つの単語が入力されたとすると、文書検索手段３３は、これら２つのキーワードを双方とも含んでいる文書を文書記録手段３１から取得する。図３に示す文書は、「中国」と「合弁」という２つのキーワードを双方とも含んでいることから、この文書と、これらのキーワードを双方とも含む他の文書とが検出結果として出力される。なお、以下の処理では、簡単のために、図３に示す文書に対する処理についてのみ説明する。

【０１５１】

重要単語抽出手段１２は、図２の実施の形態の場合と同様の処理により、重要単語を抽出し、重要単語リストを生成する。また、重要単語抽出手段１２は、キーワード入力手段３２から入力されたキーワードを、重要単語として重要単語リストに付加する。なお、この実施の形態では、入力されたキーワードをＬｅｖｅｌ３の重要単語と置換する。従って、得られる重要単語リストは以下のようになる。

【０１５２】

Ｌｅｖｅｌ１　富士山紡績、江山紡績
Ｌｅｖｅｌ２　李白雲紡績廠、絹織物、合弁会社、社長、子会社
Ｌｅｖｅｌ３　中国、合弁

関係表生成手段１３は、以上の重要単語を含む文の構文解析を行うことにより、各文の２項関係を抽出し、関係表を生成する。選択関係生成手段１４は、第１の実施の形態と同様の処理を行うことにより、関係表から所定の規則に応じて重要な２項関係を抽出し、選択関係表を生成する。

【０１５３】

補完関係付加手段１５は、選択関係表に記載されている２項関係同士の関係を補完する新たな２項関係を関係表から選択して選択関係表に付加するとともに、必須修飾句記録手段

１７に記録されている対応表を参照して、必須格となる２項関係を関係表から選択して、選択関係表に新たに付加する。

【０１５４】

文合成手段１６は、補完関係付加手段１５から供給された選択関係表に記載されている２項関係を適宜接続することにより文を合成する。この結果得られる文を以下に示す。

【０１５５】

富士山紡績は中国の絹織物企業の李白雲紡績廠と提携。
富士山紡績は合弁会社を設立。
子会社の江山紡績（川崎竜之介社長）が三十％出資。

【０１５６】

このような合成文は、例えば、図示せぬ表示装置に供給され、ＣＲＴや印刷用紙に対して表示出力されることになる。
なお、このような処理は、文書検索手段３３によって取得された全ての文書に対して実行され、検索結果である複数の文書の要約を得ることができる。

【０１５７】

以上の実施の形態によれば、複数の文書から、所定のキーワードによって所望の文書を選択しようとする場合において、検索結果の文書の要約を作成して表示するようにしたので、目的となる文書を迅速に見つけることが可能となる。また、その場合に、合成される文中にキーワードを配置するようにしたので、操作者がうろ覚えの状態で目的となる文書を検索しているような場合においても、記憶が最も明確な単語を含む文が要約文として出力されることになるので、出力される文書が所望のものであるか否かを迅速に判断することが可能となる。

【０１５８】

なお、以上の実施の形態においては、入力されたキーワードをＬｅｖｅｌ３の重要単語と置換するようにしたが、例えば、他のレベルの重要単語と置換したり、所定のレベルの重要単語に付加するようにしてもよい。

【０１５９】

また、キーワードのみを重要単語として用いることも可能である。即ち、重要単語抽出手段１２によって重要単語を抽出せずに、キーワードとして入力された単語のみを重要単語とすることも可能である。

【０１６０】

その場合に得られる合成文を以下に示す。
富士山紡績は中国の企業の李白雲紡績廠と提携。
富士山紡績は合弁会社を設立。

【０１６１】

このような方法によっても、充分な要約文（合成文）を得ることができる。
また、第２の実施例と同様に、重要単語とキーワードの表示形式を変更するようにしてもよい。

【０１６２】

図３７は、重要単語には下線を、また、キーワードには上線を付加して表示した表示例である。このようにして表示することにより、合成された文中のどこにキーワードが配置されているかを迅速に知ることが可能となる。

【０１６３】

更にまた、キーワード入力手段３２から入力されたキーワードをシーソラス(Thesaurus)展開して（入力されたキーワードに対応する類義語を新たなキーワードとして）検索処理を行い。取得された文書の要約を生成する場合において、シーソラス展開によって得られたキーワードを重要単語として追加したり、あるいは、生成された要約文を表示する場合に、シーソラス展開によって得られたキーワードの表示形式を変更するようにしてもよい。

【０１６４】

なお、上記の例では、関係表中の一定の条件を満たした関係を抽出し、選択関係表を生成しているが、選択関係表を用いなくても同様の処理を行うことができる。例えば、関係表中の一定の条件を満たした関係に対し、マークを付ければよい。このような例を第５の実施の形態として以下に説明する。

【０１６５】

図３８は、本発明の第５の実施の形態の構成例を示す図である。

文書入力手段４１は、処理の対象となる文書を入力する機能を備える。この文書入力手段４１から入力された文書４７は重要単語抽出手段４２に渡される。

【０１６６】

重要単語抽出手段４２は、文書内の各単語に重要度スコアを与える。スコアの計算方法としてはtf*IDF積などを用いる。この実施の形態では、全部の単語を抽出し、抽出した各単語に対して重要度のスコアを与える。

【０１６７】

関係表生成手段４３は、重要単語抽出手段４２によって得られた単語（全部または重要なもののみに限定してもよい）を含む文を解析し、単語間の２項関係を抽出する。解析方法は、構文解析や形態素解析結果に対するパターンマッチなどがある。解析結果に基づいて、関係表４８を生成する。

【０１６８】

関係選択手段４４は、関係表生成手段４３によって生成された関係表４８から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則にしたがって抽出し、関係表４８中の関係に重要関係マークを与える。抽出規則としては、関係を構成する単語の重要度のスコアの合計が一定値以上のものをスコアの順に並べ、それらの上位から一定個数までを選択する。また、重要単語の数や、他の重要関係と同じ文中にあるか否かなどを抽出規則に含めてもよい。

【０１６９】

補完関係付加手段４５は、関係表４８中の重要関係マークが付与された関係群に対して、それらを補完する新たな関係に選択マークを与える。補完されるものは、必須格、必須修飾句などである。

【０１７０】

文合成手段４６は、関係表のマークのつけられた２項関係から、入力された文書４７の要約文４９を合成する。

次に、第５の実施の形態における動作について説明する。

【０１７１】

文書入力手段４１によって入力された文書４７は、重要単語抽出手段４２に渡される。重要単語抽出手段４２は、文書４７中に存在する単語全てに重要度スコアを付与する。ここでは、tf*IDF積を用いるものとする。なお、全ての単語に対してスコアを付与せずに、自立語のみに与えるようにしてもよい。また、自立語のうち、連体詞、副詞、代名詞を除いたものにしてもよい。

【０１７２】

全ての単語に対して重要度のスコアが付与されたら、関係表生成手段４３が単語間の２項関係を抽出し、それらの２項関係にスコア付けする。この例では、係り側の単語と受け側の単語とのスコアの合計を、２項関係に対するスコアとする。係り側あるいは受け側の名詞が複合名詞の場合、構成要素である名詞のスコアの合計を複合名詞のスコアとする。スコア付けに関しては、関係の種別に対してもスコアを与え、係り側単語スコア、受け側単語スコア、関係スコアのそれぞれに重み付けを行い、それらの総和を得る方法もある。計算方法の例としては、前述の式（１）に示した通りである。そして、スコア付けされた２項関係によって、関係表４８を生成する。

【０１７３】

次に、関係選択手段４４が、関係表４８の中からスコアの高い順に一定数の重要関係を選択する。この個数は予め与えるものとする。または、要約の全体長などを考慮して、その都度計算するようにしてもよい。関係選択手段４４は、関係表４８中の選択された重要関

係に対してマークを付与する。
【０１７４】
補完関係付加手段４５と文合成手段４６とは、関係選択手段４４で選択された２項関係から、その時点で最もスコアの高い関係を順次ピックアップし、それらに重要関係を付加し、要約文を合成するプロセスを繰り返す。
【０１７５】
図３９は、第５の実施の形態における要約文合成処理を示すフローチャートである。
［Ｓ２０１］補完関係付加手段４５は、隣接する補完関係をまとめる。具体的には、マークの付けられた重要関係を１つピックアップする。そして、以下の条件を満たす重要関係を、ピックアップした重要関係に接続する。
【０１７６】
（１）距離０：重要関係中のどちらかの要素に対して、直接つながっている重要関係。
図４０は、距離０の補完関係を示す図である。図中、「Ａ」の要素５１と「Ｂ」の要素５２との関係が、ピックアップされた重要関係である。なお、この図では、係り受け関係の係り側から受け側に向かって矢印が示されている（図４１，４２においても同様）。この例では、「Ｃ１」の要素６１は、「Ａ」の要素５１に直接つながっているため、距離０で隣接する補完関係である。また、「Ｃ２」、「Ｃ３」の要素６２，６３は、「Ｂ」の要素５２に直接つながっているため、距離０で隣接する補完関係である。
【０１７７】
（２）距離１：重要関係中のどちらかの要素に対して、１つの基本関係（重要関係としてリストアップされなかったもの）を介してつながる重要関係。
図４１は、距離１の補完関係を示す図である。この図では、基本関係を太い矢印で示している（図４２においても同様）。この例では、「Ｄ１」の要素７１と「Ｅ１」の要素７２とで構成される重要関係は、「Ｅ１」の要素７２と「Ａ」の要素５１とが基本関係を有しているため、距離１で隣接する補完関係である。「Ｄ２」の要素７３と「Ｅ２」の要素７４とで構成される重要関係は、「Ｅ２」の要素７４と「Ｂ」の要素５２とが基本関係を有しているため、距離１で隣接する補完関係である。「Ｄ３」の要素７５と「Ｅ３」の要素７６とで構成される重要関係は、「Ｅ３」の要素７６と「Ｂ」の要素５２とが基本関係を有しているため、距離１で隣接する補完関係である。「Ｄ４」の要素７７と「Ｅ４」の要素７８とで構成される重要関係は、「Ｄ４」の要素７７と「Ｂ」の要素５２とが基本関係を有しているため、距離１で隣接する補完関係である。
【０１７８】
（３）距離２：ひとつの要素Ｅ（ふたつの基本関係）を介してつながる重要関係。
図４２は、距離２の補完関係を示す図である。この例では、「Ｇ１」の要素８１と「Ｈ１」の要素８２とで構成される重要関係は、受け側の要素８２が「Ｆ」の要素８０をはさんだ２つの基本関係を介して「Ｂ」の要素５２につながるため、距離２で隣接する補完関係である。「Ｇ２」の要素８３と「Ｈ２」の要素８４とで構成される重要関係は、係り側の要素８３が「Ｆ」の要素８０をはさんだ２つの基本関係を介して「Ｂ」の要素５２につながるため、距離２で隣接する補完関係である。「Ｇ３」の要素８５と「Ｈ３」の要素８６とで構成される重要関係は、受け側の要素８６が「Ｆ」の要素８０をはさんだ２つの基本関係を介して「Ｂ」の要素５２につながるため、距離２で隣接する補完関係である。
【０１７９】
なお、ここでは関係間の距離に応じて３種類の隣接重要関係をあげたが、これは増減可能である。一文を短くするためには短い距離のものしか選ばないようにすればよい。一文が長くてもよい場合は距離の大きいものまで含めるようにする。また、構成要素(単語)の長さや、生成したときの文長によって、どこまで含めるかをダイナミックに変えてもよい。
【０１８０】
図３９に戻り、フローチャートの続きを説明する。
［Ｓ２０２］補完関係付加手段４５は、必須基本関係を補足する。具体的には、各要素との間で必須格の２項関係を有する基本関係を加える。必須格は、「は」、「が」、「を」

、「に」、名詞連続とする。そして、関係表中の必須補足関係に対して、選択マークを付与する。
［Ｓ２０３］文合成手段４６は、要約文の要素として確定した関係を、関係表から除去する。すなわち、ステップＳ２０１で選択した重要関係と、ステップＳ２０２で使った基本関係を関係表から除去する。
［Ｓ２０４］文合成手段４６は、文の合成を行う。具体的には、もともとあった助動詞、補助動詞、副助詞をつなげて文を合成し、合成した文を要約文リストに追加する。
［Ｓ２０５］文合成手段４６は、要約文リストの文長合計が一定値を超えたか否かを判断する。要約文リストの文長合計が一定値を超えたら場合には、ステップＳ２０１～Ｓ２０４の繰り返し処理（ループ）を抜け、ステップＳ２０６に進む。そうでなければステップＳ２０１へ進み、再度繰り返し処理を行う。
【０１８１】
なお、重要関係が尽きた場合にも繰り返し処理を抜けステップＳ２０６に進むこととする。ただし、予め重要関係を多めに選ぶことにより、その終了条件を避けるものとする。
［Ｓ２０６］文合成手段４６は、ステップＳ２０４で得られた要約文を元々の出現順に並べ替える。
【０１８２】
このようにして、要約文が生成され、文合成手段４６が要約文を提示する。
次に、具体的な要約文生成例を示す。
図４３は、入力文書の例を示す図である。これは、「酒ビスケット」の紹介文である。このような文書４７が、文書入力手段４１から重要単語抽出手段４２に渡される。
【０１８３】
ここでは、上記のアルゴリズムを用いて、実際のＫＲ（キーリレーション関係）抽出データをもとにして、アルゴリズムのシミュレーションを行う。また、この例では、関係が理想通り抽出されていることを仮定する。
【０１８４】
まず、重要単語抽出手段４２が５個～１０個の重要関係を選択する。ここでの単語のスコア付けはtf*IDF積を用いる。本来IDFは、その文書が属するある文書集合から計算するべきだが、ここでは、毎日新聞１９９４年の記事約１０万件から１万件をピックアップしたものを文書集合として計算したものを用いている。これは、Ｗｅｂ文書の集合を規定してDFを計算するのが困難であることと、新聞記事に偏りが少なく、一般に用いられる単語の頻度と大差ないと判断できるからである。
【０１８５】
次に、関係表生成手段４３が、各単語を含む文を解析し、単語間の２項関係を抽出する。そして、各２項関係に対するスコアを計算し、関係表が生成される。
図４４は、ピックアップされた関係から生成された関係表を示す図である。この関係表４８には、「関係名」、「第１の単語群」、「第２の単語群」、「出現数」、「第１の単語群スコア」、「第２の単語群スコア」、「全体スコア」、及び「マーク」の項目が設けられている。
【０１８６】
「関係名」には、２つの単語がどのような関係にあるのかが示されている。関係名「動た名」は、第１の単語群が動詞、第２の単語群が名詞であり、「た」という言葉によって接続されていることを示す。関係名「形動な名」は、第１の単語群が形容動詞、第２の単語群が名詞であり、「な」という言葉によって接続されていることを示す。関係名「に」は、第１の単語群と第２の単語群とが「に」という言葉によって接続されていることを示す。関係名「形い名」は、第１の単語群が形容詞、第２の単語群が名詞であり、「い」という言葉によって接続されていることを示す。関係名「複合」は、第１の単語群に設定されている単語が複合名詞であることを示す。関係名「の名」は、第１の単語群と第２に単語群とがともに名詞であり、「の」という言葉によって接続されていることを示す。関係名「ＮＮ」は、第１の単語群に設定されている単語が、名詞連続であることを示す。

【０１８７】
「第１の単語群」には、係り側の単語もしくは単語群が登録される。単語群として登録されるのは、係り側が複合名詞の場合や、名詞連続の場合である。また、関係名が「複合名詞」や「ＮＮ（名詞連続）」の単語群も、「第１の単語群」の項目に登録される。
【０１８８】
「第２の単語群」には、受け側の単語もしくは単語群が登録される。単語群として登録されるのは、受け側が複合名詞の場合や、名詞連続の場合である。
「出現数」には、入力された文書中に何回出現したのかが設定される。
【０１８９】
「第１の単語群スコア」は、「第１の単語群」に設定されている単語群のスコアである。複数の単語が設定されている場合には、各単語のスコアの合計である。
【０１９０】
「第２の単語群スコア」は、「第２の単語群」に設定されている単語群のスコアである。
「全体スコア」は、２項関係全体に対するスコアである。「第１の単語群スコア」の値と「第２の単語群スコア」の値とを合計することによって求められる。
【０１９１】
「マーク」は、関係選択手段４４によって選択された重要関係を示すフラグである。この項目に所定のマークが登録されていれば、重要な関係として選択されたことを示す。関係表生成手段４３によって関係表が生成された直後の段階では、重要関係の選択は行われていない。
【０１９２】
なお、この図では、「全体スコア」の高い順に重要関係が並べられている。
このような関係表が生成されると、関係選択手段４４によって全体スコアの高い重要関係が一定数選択される。
【０１９３】
図４５は、重要関係選択後の関係表を示す図である。このように、関係選択手段４４によって選択された２項関係に対して、「○」のマークが付与されている。
【０１９４】
次に、補完関係付加手段４５と文合成手段４６とによって、図３９に示した処理が行われる。
まず、１回目のループについて説明する。
【０１９５】
ステップＳ２０１において、補完関係付加手段４５が、全体スコアがもっとも高い重要関係を選択する。ここで選択する重要関係は、
●　こめ－た－酒，ビスケット
である。そして、隣接する重要関係をまとめる。隣接する重要関係は、
●　風雅な－酒，ビスケット
である。この重要関係は、「風雅」という単語が「酒，ビスケット」に直接接続されているため、距離０の隣接関係である。
【０１９６】
ステップＳ２０２において、必須格を持つ基本関係を補足する。この例では「こめ」に対して、「を格」の追加をする。その結果、
●ロマン－を－こめ
の基本関係が追加される。関係表４８中のこの基本関係に対して、選択マークを付与する。
【０１９７】
ステップＳ２０３において、文合成手段４６により、重要関係が除去される。ここで用いた３つの関係がリストから除去される。
ステップＳ２０４において、文合成手段４６により文が合成される。この１回目のループで得られる表現は、

「ロマンをこめた風雅な酒ビスケット」
となる。
【０１９８】
以後、同様にループを進める。
２回目のループでは、
重要関係：「五合，升－に－納め」
隣接する重要関係：なし
必須格補足：なし（「納め－て－お納めします」）
表層表現：「五合升に納めて」
が得られる。
【０１９９】
３回目のループでは
重要関係：「高（い）－特選,吟醸,酒」
隣接する重要関係：なし
必須格補足：「香り（が）高い」
表層表現：「香り高い特選吟醸酒」
関係を５つとった場合はここで終わりとなる。
【０２００】
４回目のループでは
重要関係：「神奈川－の－洋菓子,ウエダ」
隣接する重要関係：なし
必須格補足：「ウエダが－創作（した）」
表層表現：「神奈川の洋菓子ウエダが創作した」
５回目のループでは
重要関係：「ビスケット生地を－浸し」
隣接する重要関係：「銘酒－の－香り」
（「香り－に－浸し」（全体スコア、１１位）を介してつながっている）
必須格補足：なし
表層表現は「ビスケット生地を銘酒の香りに浸しました」である。
【０２０１】
以上でピックアップした関係は、次のようになる。
「ロマンをこめた風雅な酒ビスケット」
「五合升に納めて」
「香り高い特選吟醸酒」
「神奈川の洋菓子ウエダが創作した」
「ビスケット生地を銘酒の香りに浸しました」
抽出された文を、元の文書における出現順に並べ直すことで、要約文が生成される。
【０２０２】
図４６は、生成された要約文を示す図である。このような要約文が文合成手段４６から出力される。
以上のように、関係表に対して選択された旨のマークを付与しておけば、選択関係表を別途設けなくてもよくなる。
【０２０３】
次に、第６の実施の形態について説明する。第６の実施の形態では、要約文として使用することが決定した関係を削除するのではなく、スコアを落とした状態で存続させておく。
【０２０４】
図４７は、第６の実施の形態の構成例を示す図である。この図において、文書入力手段４１と重要単語抽出手段４２については、第５の実施の形態の同名の構成要素を同じ機能を有しているため、図３９の同名の構成要素と同じ符号を付して説明を省略する。
【０２０５】

関係表生成手段４３ａは、基本的に第５の実施の形態の関係表生成手段４３（図３９に示す）と同じ機能を有しているとともに、さらに次の機能を有している。すなわち、文合成手段４６ａより再スコアリング要求を受けると、要約文として選択された単語のスコアを下げ、関係表のスコアに関する値を再計算する。

【０２０６】

関係選択手段４４ａは、関係表生成手段４３ａによって関係表が生成されたとき、及び関係表生成手段４３ａによって再スコアリングが行われたときに、その時点で最も全体スコアの高い重要関係を選択する。

【０２０７】

補完関係付加手段４５ａは、関係選択手段４４ａが選択した関係に対する必須関係を追加する。

文合成手段４６ａは、関係選択手段４４ａが選択した関係と、補完関係付加手段４５ａによって付加された必須関係とに基づいて、表層文を生成する。そして、表層文全体の長さが閾値を超えていなければ、再スコアリング要求を関係表生成手段４３ａに送る。再スコアリング要求には、新たに追加された表層文を構成する単語の情報が含まれる。表層文全体の長さが閾値を超えていれば、生成されている表層文を、元の文書４７への出現順に並べ、要約文４９ａを生成する。

【０２０８】

次に、第６の実施の形態による要約文の生成手順を説明する。

なお、関係表生成までのアルゴリズムは第５の実施の形態と同様である。そこで、関係表生成後の処理について以下に説明する。

【０２０９】

図４８は、第６の実施形態における要約文合成処理を示すフローチャートである。

［Ｓ２１１］関係表が生成されたら、関係選択手段４４ａが重要度スコアの最も高い２項関係を１つだけ選択する。

［Ｓ２１２］補完関係付加手段４５ａが、必須関係を追加する。初期段階では、「が」、「は」、「を」、「に」など固定的なものとする。なお、ここでは予め重要関係を抜き出していないので、隣接重要関係を補完するステップはない。

［Ｓ２１３］補完関係付加手段４５ａが、関係の補充（曖昧性の保存）を行う。「Ａ→ＢのＣ」のような形態の場合であって「Ａ→Ｂ」または「Ａ→Ｃ」のみが抽出されている場合は、関係「ＢのＣ」を加える。

［Ｓ２１４］文合成手段４６ａは、枝数などをカウント、または、表層文生成を仮適用して表層文全体の長さが、予め設定してある閾値を超えたか否かを判断する。閾値を超えた場合にはステップＳ２１６に進み繰り返し処理（ループ）を抜ける。そうでなければステップＳ２１５に進む。

［Ｓ２１５］関係表生成手段４３ａは、再スコアリングを行う。すなわち、使った単語のスコアを落とす。ここでは各単語のスコアを１／５にしている。その後、新しい単語のスコアから新しい関係のスコアを再計算する。その後ステップＳ２１１の重要関係の選択に戻り、新しくスコアが最大になった関係を選択するところからこの手順を繰り返す。

［Ｓ２１６］文合成手段４６ａは、要約表層文を生成し、列挙する。この際に、出現順に並べ直すことにより要約文を生成する。そして、処理を終了する。

【０２１０】

次に、具体的な要約文の生成例について説明する。

１回目のループでの処理を、図４３で示したサンプルの文書４７を通して説明する。

【０２１１】

ステップＳ２１１では、関係選択手段４４ａが、重要度スコアのもっとも高い２項関係を選択する。ここでは

● こめ（た）－酒，ビスケット

が選択される。このとき、関係選択手段４４ａは、関係表中の選択した重要関係のマークを「１－Ｃ」とする。このマークは、第１回目のループで得られるコアの関係（ステップ

Ｓ２１１で選択された重要関係）であることを意味している。
【０２１２】
ステップＳ２１２では、補完関係付加手段４５ａにより、必須関係が付与される。ここでは、「こめる」の「を」格
●　ロマンーをーこめた
が付与される。そして、補完関係付加手段４５ａは、関係表中の必須格を持つ基本関係に対して、「１－Ａ」のマークを付与する。このマークは、第１回目のループで得られる付加関係（ステップＳ２１２で付加された基本関係）であることを意味している。
【０２１３】
ステップＳ２１３では、補完関係付加手段４５ａにより、曖昧性の保存が行われる。「Ａ→ＢのＣ」のような形態の場合で「Ａ→Ｂ」または「Ａ→Ｃ」のみが抽出されている場合は、関係「ＢのＣ」を加える。ここでは、該当する例はない。
【０２１４】
ステップＳ２１４では、文合成手段４６ａによって、終了条件を満たしたか否かが判断される。この段階では、枝数２、要約文字数は１３（「ロマンをこめた酒ビスケット」）であり、まだ終了条件を満たしていないものとする。
【０２１５】
ステップＳ２１５では、関係表生成手段４３ａにより、再スコアリングが行われる。すなわち、使った単語のスコアを落とし、新しい単語のスコアから新しい関係のスコアを再計算する。
【０２１６】
図４９は、１回目のループ終了後の関係表を示す図である。この関係表４８ａでは、１回目のループで選択された重要関係である「こめーたー酒－ビスケット」には「１－Ｃ」のマークが付与されている。そして、この重要関係に含まれる単語「こめ」、「酒」、「ビスケット」のスコアが１／５にされ、関係表のスコアが再計算されている。その結果、最初に１位だった「こめーたー酒－ビスケット」と、「風雅－なー酒－ビスケット」のスコアは、それぞれ「5.15/5+9.68/5=2.97」、「4+9.68/5=5.94」となっている。図中、下線が引かれているのが、値の変更されたスコアである。このため、最初は３位のスコアだった「五合升－にー納め（て）」（スコア13.44）が最大のスコアとなる。
【０２１７】
２回目以降も同様な操作を続ける。ここでは、あらかじめ終了条件を決めずに何回か繰り返してみる。
２回目のループを行う。全体スコアが「１３．４４」である「五合升－にー納め（て）」が選択され、枝数は３となり、要約文字数は７文字追加で２２となる。
【０２１８】
図５０は、２回目のループ終了後の関係表を示す図である。この関係表４８ａでは、新たに「五合升－にー納め（て）」に対して「２－Ｃ」のマークが付与されている。
【０２１９】
３回目のループを行う。「高いー特選，吟醸，酒」が選択され、「香りー高い」が追加される。表層表現は「香りー高いー特選，吟醸，酒」である。枝数は５となり、要約文字数は９文字追加で２９となる。
【０２２０】
図５１は、３回目のループ終了後の関係表を示す図である。この関係表４８ａでは、新たに「高いー特選，吟醸，酒」に対して「３－Ｃ」のマークが付与されている。また、図示されていないが、「香りー高い」の基本関係に対して「３－Ａ」のマークが付与されている。
【０２２１】
４回目のループを行う。「神奈川－のー洋菓子，ウエダ」が選択され、「ウエダがー創作（した）」が追加される。枝数は７となり、要約文字数は１５文字追加で４２となる。
【０２２２】

最終的に得られる要約は、
「ロマンをこめた酒ビスケット」
「五合升－に－納めて」
「香り－高い－特選，吟醸，酒」
「神奈川－の－洋菓子,ウエダ　ウエダが－創作した」
である。この表層文を、元文書での出現順に並べ替えることで、要約文が生成される。図５２は、第６の実施の形態によって生成された要約文４９ａを示す図である。

【０２２３】
ところで、上記の例では、重要語の関係を関係表によって管理していたが、関係表に替えて解析木を用いることもできる。そして、解析木に対してマークを付けることができる。

【０２２４】
図５３は、マーク付けが行われた解析木を示す図である。これは、第６の実施の形態において１回目のループが終了した時点での解析木を示している。この図において、太い線で結ばれた単語は、選択された２項関係であることを示している。また、その線の近傍に示された記号は、選択マークを示している。マークの意味は、第６の実施の形態と同様である。太線の矩形で囲まれた単語は、選択された単語を示している。

【０２２５】
このように、解析木にマークを施すことによって、要約文を構成する関係を抽出していくことができる。
なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、文書要約装置が有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述されており、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。

【０２２６】
コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。市場に流通させる場合には、ＣＤ－ＲＯＭ(Compact Disk Read Only Memory) やフロッピーディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。

【０２２７】
コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行する。

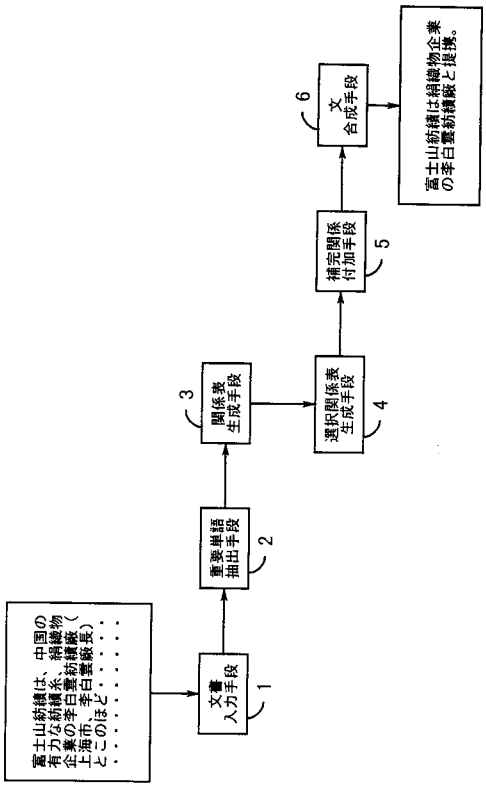
【０２２８】
【発明の効果】
以上説明したように本発明では、文書入力手段からは、処理の対象となる文書を入力し、重要単語抽出手段は、文書入力手段から入力された文書から、重要な単語を抽出し、関係表生成手段は、重要単語抽出手段によって抽出された重要な単語を含む文の構造を解析し、その文に含まれている単語同士の２項関係を解析して関係表を生成し、関係選択手段は、関係表生成手段によって生成された関係表から、重要な単語を含む２項関係を所定の規則に従って選択し、文合成手段は、関係選択手段によって選択された２項関係から文を合成するようにしたので、入力された文書から短くて的確な要約を作成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明の文書要約装置の原理を説明する原理図である。
【図２】　本発明の第１の実施の形態の構成例を示す図である。
【図３】　図２に示す実施の形態において処理される文書の一例である。
【図４】　図２に示す重要単語抽出手段によって、図３に示す文書から抽出された重要単語リストの一例を示す図である。
【図５】　図２に示す関係表生成手段によって、重要単語が含まれている文に対して構文解析がなされた場合に得られる結果の一例を示す図である。

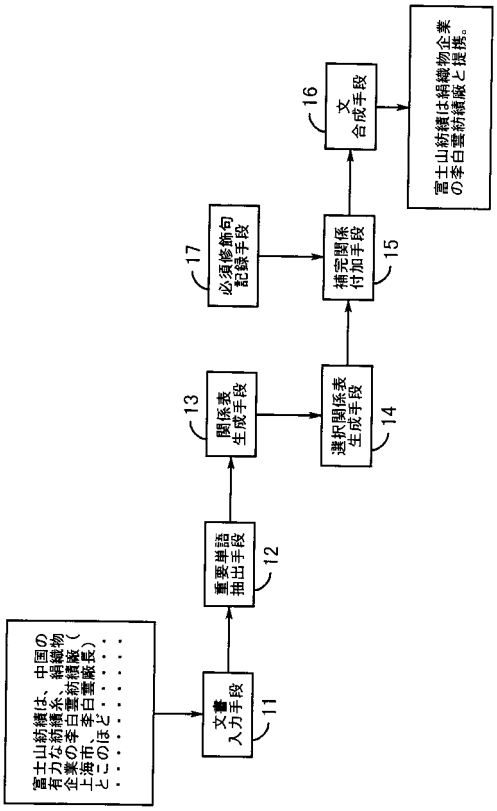
【図６】　図５に示す構文解析の結果得られる関係表の一例を示す図である。
【図７】　図３に示す文書に対して付与された文番号の一例を示す図である。
【図８】　図２に示す実施の形態において実行される処理の一例を説明するフローチャートである。
【図９】　図８に示す「重要単語を含む２項関係の抽出処理」の一例を説明するフローチャートである。
【図１０】　図８に示す「直接関係の探索処理」の一例を説明するフローチャートである。
【図１１】　図１０に示す処理の結果生成される選択関係表の一例を示す図である。
【図１２】　図９に示す「同じ文にある関係の探索処理」の一例を説明するフローチャートである。
【図１３】　図１２に示す処理の結果生成される選択関係表の一例を示す図である。
【図１４】　図９に示す「主要格の探索処理」の一例を示すフローチャートである。
【図１５】　主要格リストの一例である。
【図１６】　生成される選択関係表の一例を示す図である。
【図１７】　生成される選択関係表の一例を示す図である。
【図１８】　追加される２項関係を示す図である。
【図１９】　図８に示す「必須格の補足処理」の結果生成される選択関係表の一例を示す図である。
【図２０】　図８に示す「表層句の生成処理」の一例を説明するフローチャートである。
【図２１】　図２０に示す「選択されたアークの係り側のノードに対する探索処理」の一例を説明するフローチャートである。
【図２２】　図２０に示す「選択されたアークの受け側のノードに対する探索処理」の一例を説明するフローチャートである。
【図２３】　図２０に示す処理によって、選択関係表に記載されている２項関係が合成されて得られた文の一例を示す図である。
【図２４】　図２０に示す処理によって、選択関係表に記載されている２項関係が合成されることによって得られた文の他の一例を示す図である。
【図２５】　図２０に示す処理によって、選択関係表に記載されている２項関係が合成されることによって得られた文の更に他の一例を示す図である。
【図２６】　図２に示す実施の形態において処理される文書の一例を示す図である。
【図２７】　図２６に示す文書から抽出された重要単語の一例を示す図である。
【図２８】　図２６に示す文書から合成された文の一例を示す図である。
【図２９】　図２に示す実施の形態において処理される文書の一例を示す図である。
【図３０】　図２９に示す文書から抽出された重要単語の一例を示す図である。
【図３１】　図２９に示す文書から合成された文の一例を示す図である。
【図３２】　本発明の第２の実施の形態の構成例を示す図である。
【図３３】　図３２に示す実施の形態において図３に示す文書を処理した結果、表示装置に表示される文の表示例を示す図である。
【図３４】　図３２に示す実施の形態において図３に示す文書を処理した結果、表示装置に表示される文の他の表示例を示す図である。
【図３５】　本発明の第３の実施の形態の構成例を示す図である。
【図３６】　本発明の第４の実施の形態の構成例を示す図である。
【図３７】　図３６に示す実施の形態において図３に示す文書を処理した結果、表示装置に表示される文の表示例を示す図である。
【図３８】　本発明の第５の実施の形態の構成例を示す図である。
【図３９】　第５の実施の形態における要約文合成処理を示すフローチャートである。
【図４０】　距離０の補完関係を示す図である。
【図４１】　距離１の補完関係を示す図である。
【図４２】　距離２の補完関係を示す図である。

【図４３】　入力文書の例を示す図である。
【図４４】　ピックアップされた関係から生成された関係表を示す図である。
【図４５】　重要関係選択後の関係表を示す図である。
【図４６】　生成された要約文を示す図である。
【図４７】　本発明の第６の実施の形態の構成例を示す図である。
【図４８】　第６の実施の形態における要約文合成処理を示すフローチャートである。
【図４９】　１回目のループ終了後の関係表を示す図である。
【図５０】　２回目のループ終了後の関係表を示す図である。
【図５１】　３回目のループ終了後の関係表を示す図である。
【図５２】　第６の実施の形態によって生成された要約文を示す図である。
【図５３】　マーク付けが行われた解析木を示す図である。
【符号の説明】
１　文書入力手段
２　重要単語抽出手段
３　関係表生成手段
４　選択関係生成手段
５　補完関係付加手段
６　文合成手段
１１　文書入力手段
１２　重要単語抽出手段
１３　関係表生成手段
１４　選択関係生成手段
１５　補完関係付加手段
１６　文合成手段
１７　必須修飾句記録手段
２１　重要単語数制限手段
２２　表示形式変更手段
２３　表示装置
２５　選択関係表生成手段
３１　文書記録手段
３２　キーワード入力手段
３３　文書検索手段

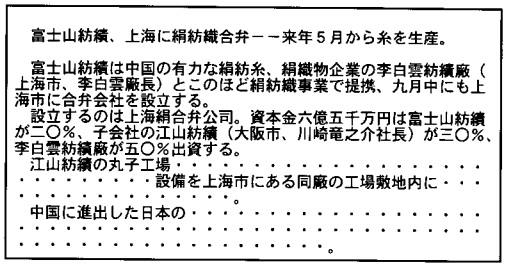
【図１】



【図２】



【図３】


富士山紡績、上海に絹紡織合弁――来年５月から糸を生産。

富士山紡績は中国の有力な絹紡糸、絹織物企業の李白雲紡績廠（上海市、李白雲廠長）とこのほど絹紡織事業で提携、九月中にも上海市に合弁会社を設立する。

設立するのは上海絹合弁公司。資本金六億五千万円は富士山紡績が二〇％、子会社の江山紡績（大阪市、川崎竜之介社長）が三〇％、李白雲紡績廠が五〇％出資する。

江山紡績の丸子工場・・・

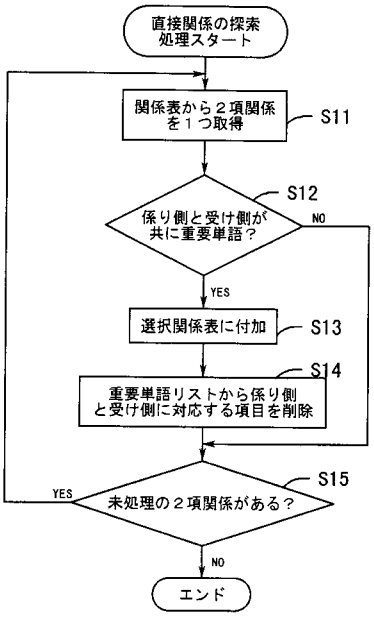
【図６】

文番号	係り側	受け側	関係
１－１	富士山紡績	提携	は（主題）
１－１	中国	企業	の（属性／部分）
・・・	・・・	・・・	・・・
１－２	富士山紡績	設立	は（主題）
１－２	上海市	設立	に（場所）
１－２	合弁会社	設立	を（対象）
・・・	・・・	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・	・・・

【図７】

富士山紡績、上海に絹紡織合弁－－来年５月から糸を生産。
1-1
／富士山紡績は中国の有力な絹紡糸、絹織物企業の李白雲紡績廠（上海市、李白雲廠長）とこのほど絹紡織事業で提携、
1-2
／九月中にも上海市に合弁会社を設立する。／
2 3
／設立するのは上海合弁公司。／資本金六億五千万円は富士山紡績が二〇％、子会社の江山紡績（大阪市、川崎竜之介社長）が三〇％、李白雲紡績廠が五〇％出資する。／
4
／江山紡績の丸子工場（長野県丸子町）・・・

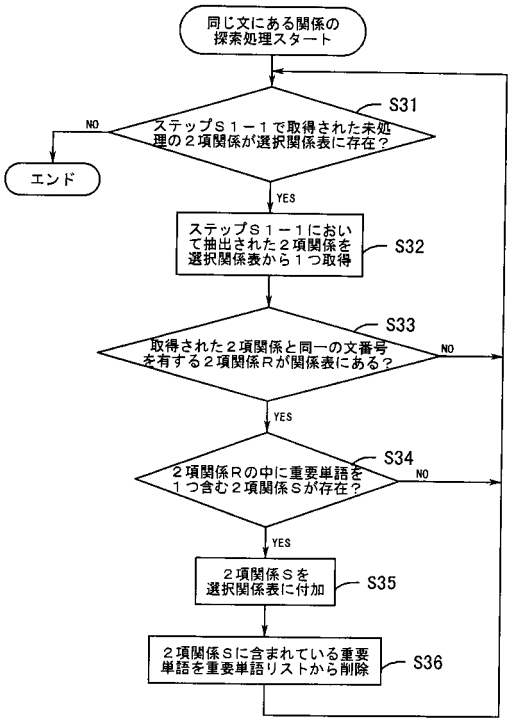
【図１０】



【図１１】

文番号	係り側	受け側	関係	得られたステップ
１－１	富士山紡績	提携	は（主題）	１－１
１－１	李白雲紡績廠	提携	と（共同）	１－１
３	子会社	子会社Ｄ	の（属性／部分）	１－１

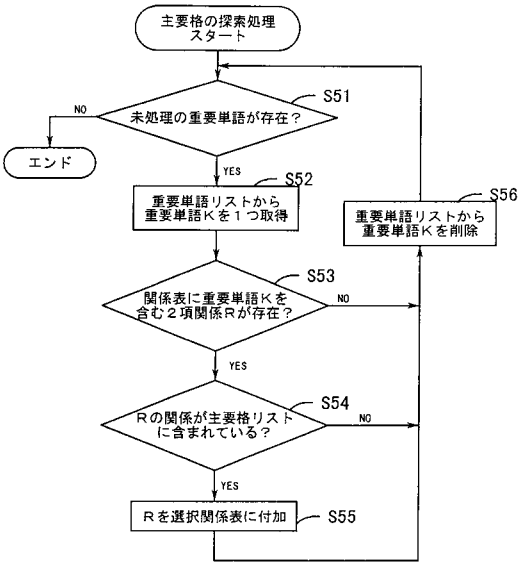
【図１２】



【図１３】

文番号	係り側	受け側	関係	得られたステップ
１－１	富士山紡績	提携	は（主題）	１－１
１－１	李白雲紡績廠	提携	と（共同）	１－１
３	子会社	江山紡績	の（属性／部分）	１－１
１－１	絹織物	企業	名詞連続	１－２
１－１	中国	企業	の（属性／部分）	１－２
３	川崎竜之介	社長	同格	１－２
３	資本金	六億五千万円	同格	１－２

【図１４】



【図１５】

が格　（主体）
は格　（主題）
を格　（対象）
に格　（対格）
同格

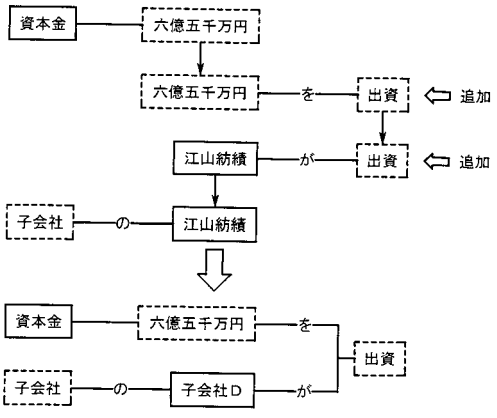
【図１６】

文番号	係り側	受け側	関係	得られたステップ
１－１	富士山紡績	提携	は（主題）	１－１
１－１	李白雲紡績廠	提携	と（共同）	１－１
３	子会社	江山紡績	の（属性／部分）	１－１
１－１	絹織物	企業	名詞連続	１－２
１－１	中国	企業	の（属性／部分）	１－２
３	川崎竜之介	社長	同格	１－２
３	資本金	六億五千万円	同格	１－２
１－２	合弁会社	設立	を（対象）	１－３

【図１７】

文番号	係り側	受け側	関係	得られたステップ
１－１	富士山紡績	提携	は（主題）	１－１
１－１	李白雲紡績廠	提携	と（共同）	１－１
３	子会社	江山紡績	の（属性／部分）	１－１
１－１	絹織物	企業	名詞連続	１－２
１－１	中国	企業	の（属性／部分）	１－２
３	川崎竜之介	社長	同格	１－２
３	資本金	六億五千万円	同格	１－２
１－２	合弁会社	設立	を（対象）	１－３
３	六億五千万円	出資	を（対象）	２
３	江山紡績	出資	が（主体）	２
１－１	企業	李白雲紡績廠	の（属性／部分）	２
３	江山紡績	社長	補足	２

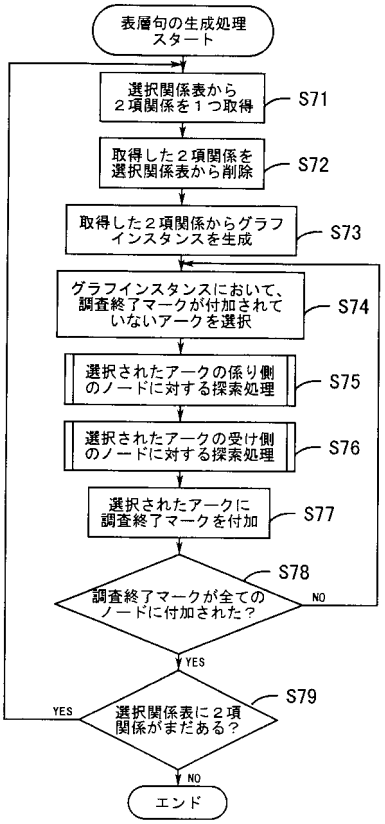
【図１８】



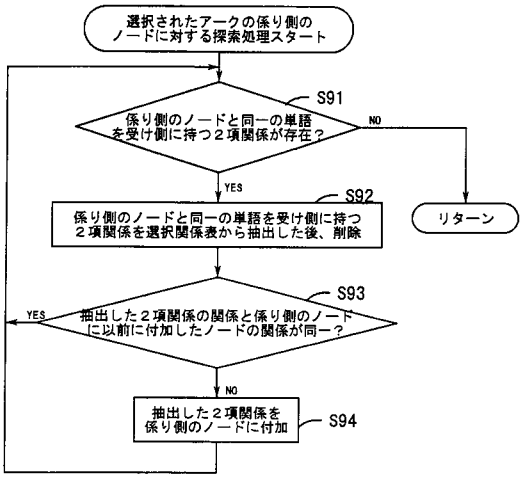
【図１９】

文番号	係り側	受け側	関係	得られたステップ
１－１	富士山紡績	提携	は（主題）	１－１
１－１	李白雲紡績廠	提携	と（共同）	１－１
３	子会社	江山紡績	の（属性／部分）	１－１
１－１	絹織物	企業	名詞連続	１－２
１－１	中国	企業	の（属性／部分）	１－２
３	川崎竜之介	社長	同格	１－２
３	資本金	六億五千万円	同格	１－２
１－２	合弁会社	設立	を（対象）	１－３
３	六億五千万円	出資	を（対象）	２
３	江山紡績	出資	が（主体）	２
１－１	企業	李白雲紡績廠	の（属性／部分）	２
３	江山紡績	社長	補足	２
３	富士山紡績	設立	は（主題）	３
３	三十％	出資	ー（対象）	３

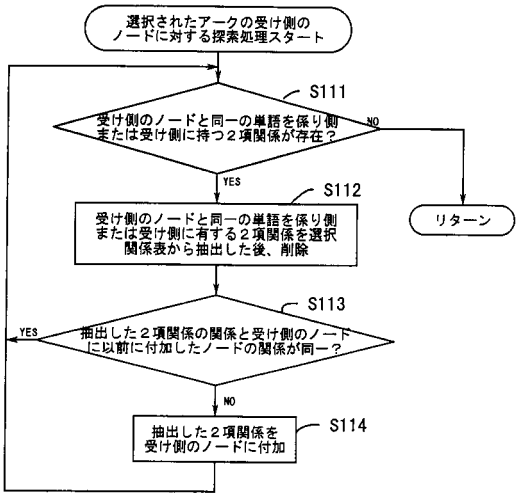
【図２０】



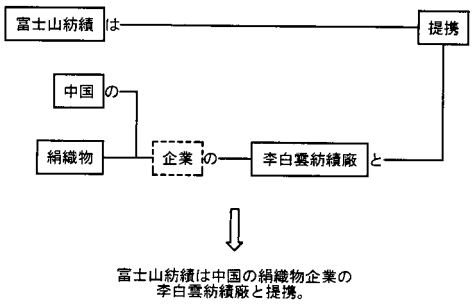
【図２１】



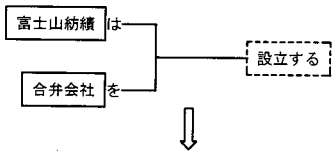
【図２２】



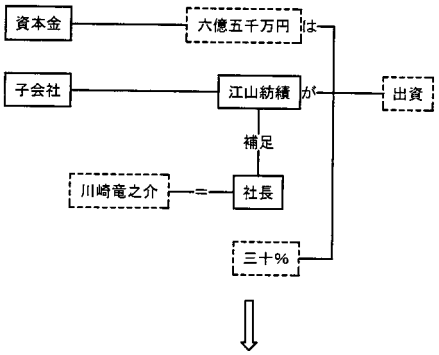
【図２３】



【図２４】



【図２５】



【図２６】

業界再編にらむ、共同で農薬会社－－山田化学、中村化学と設立へ。

山田化学工業は中村化学工業と農薬事業の折半出資会社を新設することで合意したと、三十一日発表した。新会社は・・・・・農薬の研究開発から製造販売までを引き継ぐ。将来は山田グループの農薬会社と合併させる方針。農薬メーカーは国内需要の低迷と円高による輸出の減少で業績が伸び悩んでいるが、・・・・・・生き残りを図る。・・・・業界再編機運も高まりそうだ。

新会社は「中村ケミカル」の社名で今年十二月をめどに設立する。資本金は・・・・社長も中村側が派遣。当面は年商三十億円が目標。　中村は主に・・・・を製造販売しており、事業規模は・・・。

・
・
・

山田化学は・・・方針で、両社が合併すれば・・・。
中村は新会社設立について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・と説明している。

・
・
・

【図２７】

Ａ．重要単語列挙
Ａ－１：中村化学工業、山田化学工業、ケミカル、中村ケミカル
Ｂ－１：山田グループ
Ｄ－１：農薬、化学、共同出資会社、企業合併
Ｅ－１：会社設立、業務提携、業界再編成、研究開発、円高、輸出
Ｈ－１：出資、設立、折半出資、製造販売、会社、提携関係、出資会社、農薬事業、発表、新設、合意、生き残り、再編、提携、研究、販売、国内需要、開発、メーカー、減少、原体、製造、新会社、低迷、業績、需要、グループ、方針、将来、合併
Ｒ－１：山田化学、業界再編
Ｔ－１：関係、業界、共同、国内、事業、折半、部門
Ｔ－８：山田、中村

【図２８】

山田化学工業は中村化学工業と折半出資会社を新設
新会社は「中村ケミカル」の社名
将来は山田グループの農薬会社と合併させる
農薬の研究開発
円高による輸出の減少
業界再編気運も高まる

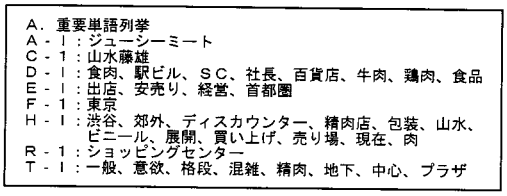
【図２９】

ジューシーミート社長山水藤雄氏－－郊外への出店に意欲を燃やす（挑戦の軌跡）

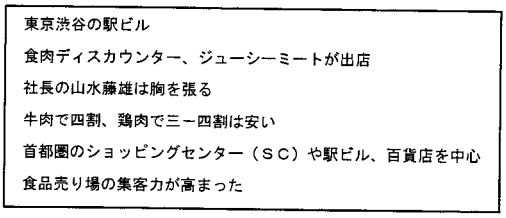
東京・渋谷の駅ビル「南急プラザ」。・・・・・。食肉ディスカウンター、ジューシーミートの売り場だ。客の目当ては・・・・格段に安い肉。社長の山水藤雄は「牛肉で四割、豚・鶏肉で三－四割は安い」と胸を張る。

現在、首都圏のショッピングセンター（ＳＣ）や駅ビル、百貨店を中心に五十店を展開する。「ジューシーミートが出店して以来、食品売り場の集客力が高まった」と話すＳＣは多く、・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

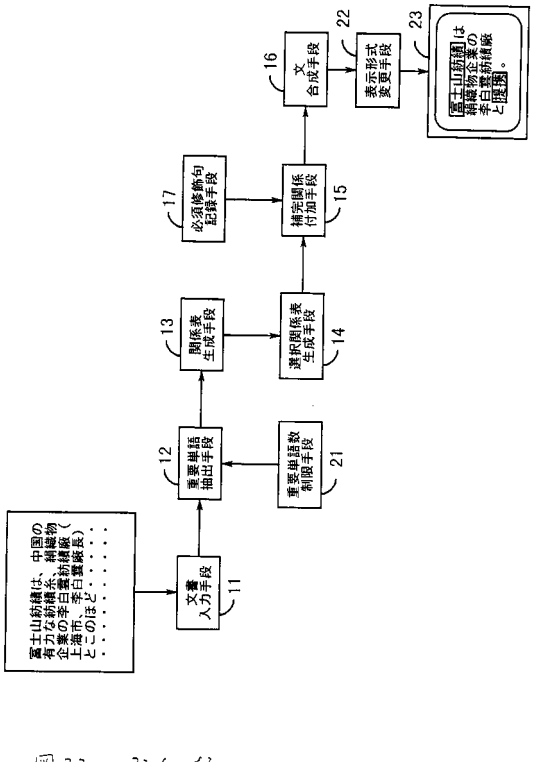
【図３０】



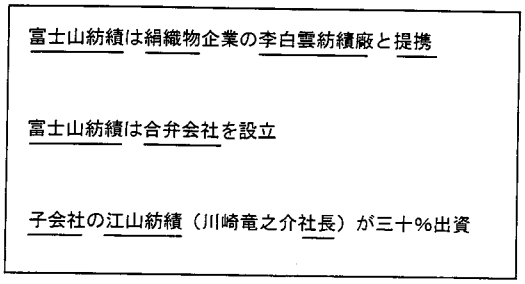
【図３１】



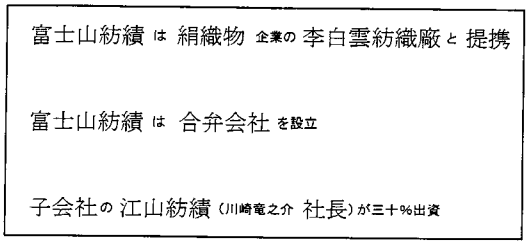
【図３２】



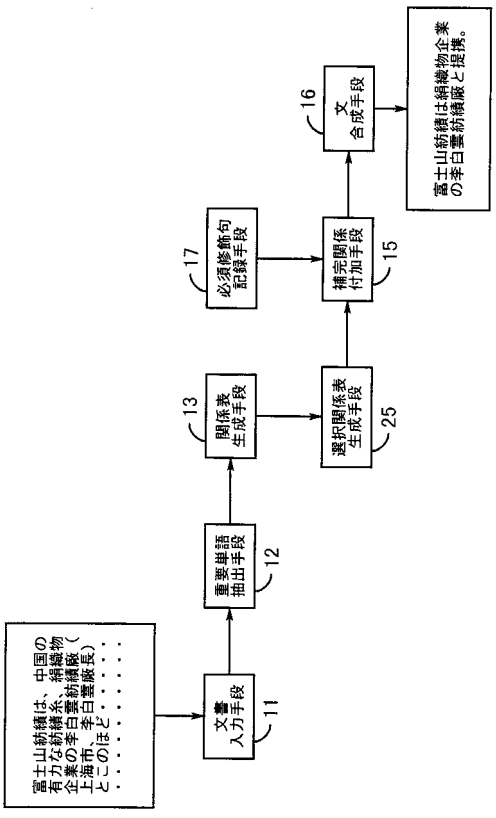
【図３３】



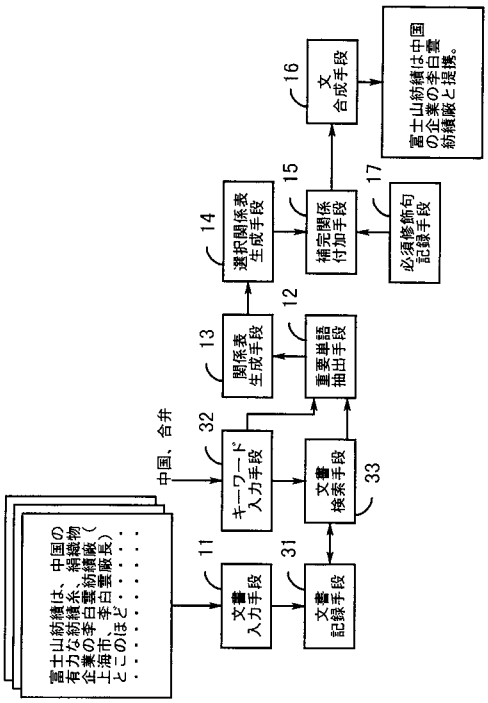
【図３４】



【図３５】



【図３６】



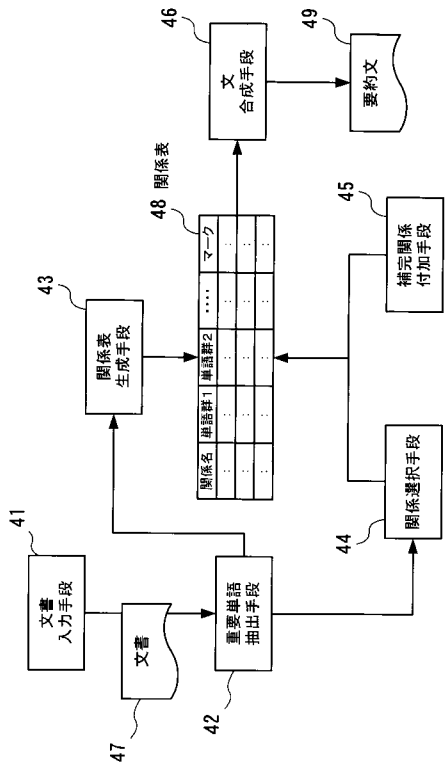
【図３７】

富士山紡績は中国の絹織物企業の李白雲紡績廠と提携

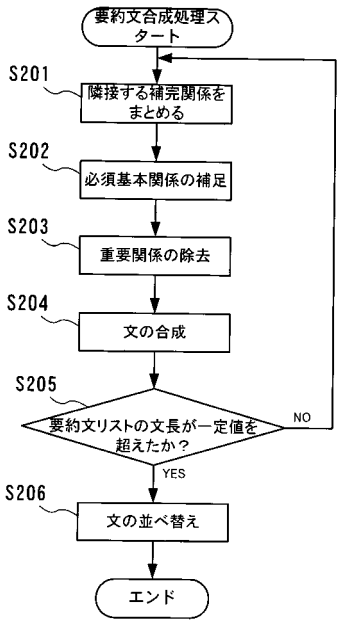
富士山紡績は合弁会社を設立

子会社の江山紡績（川崎竜之介社長）が三十%出資

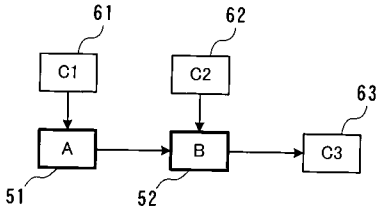
【図３８】



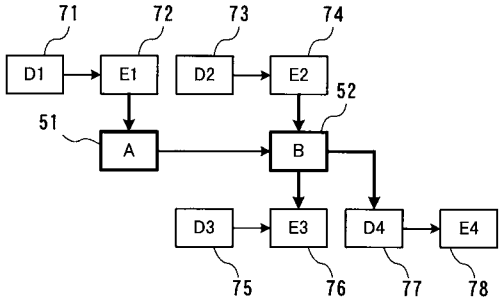
【図３９】



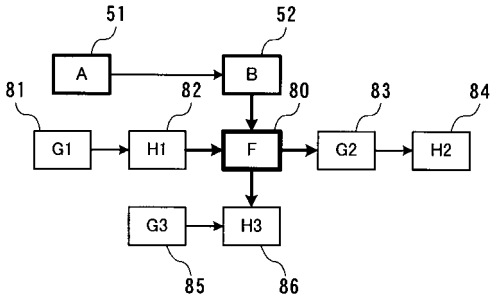
【図４０】



【図４１】



【図４２】



【図４３】

47 文書

シルクのようなビスケット生地を
ふくよかな銘酒の香りにしっとりと浸しました。
大人のロマンをこめた、風雅な酒ビスケット。
神奈川の洋菓子ウエダが
老舗の技に小粋なセンスを重ねて創作した
新時代の味覚を彩る逸品です。
：
縁起のいい5合升に納めてお納めいたします。
：
新鮮な卵、きめ細かい薄力粉、
そして香り高い特選吟醸酒。
：

【図４４】

48 関係表

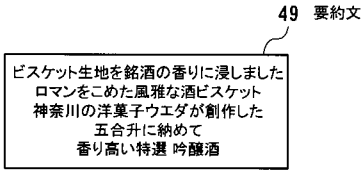
関係名	第1の単語群	第2の単語群	出現数	第1の単語群スコア	第2の単語群スコア	全体スコア	マーク
動た名	こめ	酒, ビスケット	1	5.15	9.68	14.83	
形動な名	風雅	酒, ビスケット	1	4	9.68	13.68	
に	五合, 升	納め	1	8	5.44	13.44	
形い名	高	特選, 吟醸, 酒	1	1.2	10.94	12.14	
複合	特選, 吟醸, 酒		1			10.94	
の名	神奈川	洋菓子, ウエダ	1	2.74	7.52	10.26	
NN	酒, ビスケット		1	4.09	5.59	9.68	
NN	ビスケット, 生地		1	5.59	3.7	9.29	
動た名	こめ	風雅	1	5.15	4	9.15	
の名	銘柄	香り	1	3.7	4.96	8.66	
：	：	：	：	：	：	：	：

【図４５】

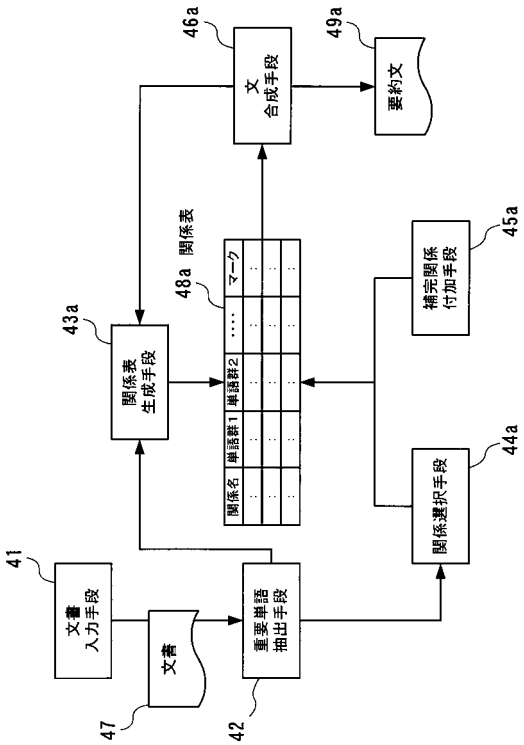
48 関係表

関係名	第1の単語群	第2の単語群	出現数	第1の単語群スコア	第2の単語群スコア	全体スコア	マーク
動た名	こめ	酒, ビスケット	1	5.15	9.68	14.83	○
形動な名	風雅	酒, ビスケット	1	4	9.68	13.68	○
に	五合, 升	納め	1	8	5.44	13.44	○
形い名	高	特選, 吟醸, 酒	1	1.2	10.94	12.14	○
複合	特選, 吟醸, 酒		1			10.94	○
の名	神奈川	洋菓子, ウエダ	1	2.74	7.52	10.26	○
NN	酒, ビスケット		1	4.09	5.59	9.68	○
NN	ビスケット, 生地		1	5.59	3.7	9.29	○
動た名	こめ	風雅	1	5.15	4	9.15	○
の名	銘柄	香り	1	3.7	4.96	8.66	○
：	：	：	：	：	：	：	：

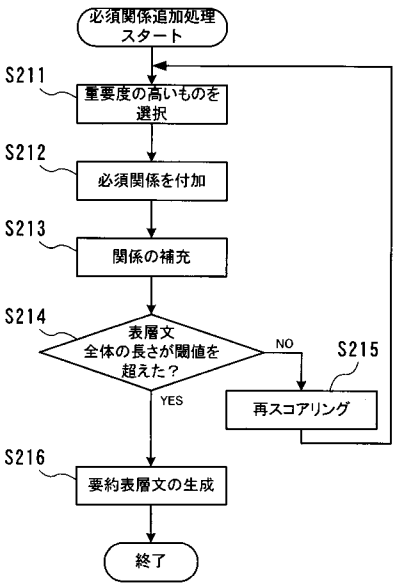
【図４６】



【図４７】



【図４８】



【図４９】

48a 関係

関係名	第1の単語群	第2の単語群	出現数	第1の単語群スコア	第2の単語群スコア	全体スコア	マーク
動た名	こめ	酒, ビスケット	1	1.03	1.94	2.97	1-C
形動な名	風雅	酒, ビスケット	1	4	1.94	5.94	
に	五合, 升	納め	1	8	5.44	13.44	
形い名	高	特選, 吟醸, 酒	1	1.2	10.94	12.14	
複合	特選, 吟醸, 酒		1			10.94	
の名	神奈川	洋菓子, ウエダ	1	2.74	7.52	10.26	
NN	酒, ビスケット		1	0.82	1.12	1.94	
NN	ビスケット, 生地		1	1.12	3.7	4.82	
動た名	こめ	風雅	1	1.03	4	5.03	
の名	銘柄	香り	1	3.7	4.96	8.66	
…	…	…	…	…	…	…	…

【図５０】

48a 関係表

関係名	第1の単語群	第2の単語群	出現数	第1の単語群スコア	第2の単語群スコア	全体スコア	マーク
動た名	こめ	酒, ビスケット	1	1.03	1.94	2.97	1-C
形動な名	風雅	酒, ビスケット	1	4	1.94	5.94	
に	五合, 升	納め	1	1.6	1.09	2.69	2-C
形い名	高	特選, 吟醸, 酒	1	1.2	10.94	12.14	
複合	特選, 吟醸, 酒		1			10.94	
の名	神奈川	洋菓子, ウエダ	1	2.74	7.52	10.26	
NN	酒, ビスケット		1	0.82	1.12	1.94	
NN	ビスケット, 生地		1	1.12	3.7	4.82	
動た名	こめ	風雅	1	1.03	4	5.03	
の名	銘柄	香り	1	3.7	4.96	8.66	
：	：	：	：	：	：	：	

【図５１】

48a 関係表

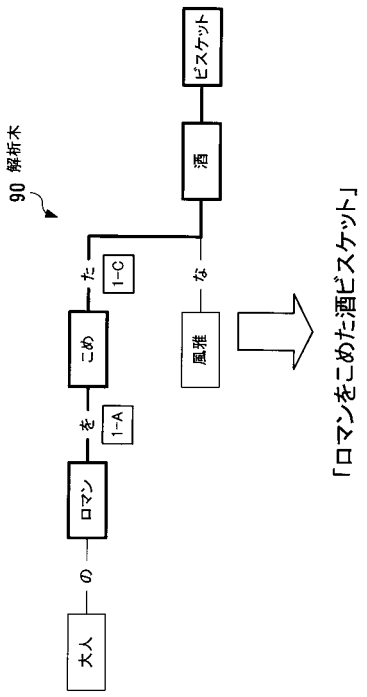
関係名	第1の単語群	第2の単語群	出現数	第1の単語群スコア	第2の単語群スコア	全体スコア	マーク
動た名	こめ	酒, ビスケット	1	1.03	1.94	2.97	1-C
形動な名	風雅	酒, ビスケット	1	4	1.94	5.94	
に	五合, 升	納め	1	1.6	1.09	2.69	2-C
形い名	高	特選, 吟醸, 酒	1	0.24	2.2	2.44	3-C
複合	特選, 吟醸, 酒		1			2.2	
の名	神奈川	洋菓子, ウエダ	1	2.74	7.52	10.26	
NN	酒, ビスケット		1	0.82	1.12	1.94	
NN	ビスケット, 生地		1	1.12	3.7	4.82	
動た名	こめ	風雅	1	1.03	4	5.03	
の名	銘柄	香り	1	3.7	4.96	8.66	
：	：	：	：	：	：	：	

【図５２】

49a 要約文

ロマンをこめた酒ビスケット
神奈川の洋菓子ウエダが創作した
五合升に納めて
香り高い特選吟醸酒

【図５３】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０２－１１２０６９（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１０１１２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１１２０６８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 17/30
JSTPlus(JDream2)