(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3747542号
(P3747542)
(45)発行日　平成18年2月22日(2006.2.22)　(24)登録日　平成17年12月9日(2005.12.9)

(51)Int.Cl.　F I
G06F 17/30 (2006.01)　G06F 17/30 320D
G06F 17/30 110C

請求項の数 3　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願平8-340632
(22)出願日　平成8年12月5日(1996.12.5)
(65)公開番号　特開平10-171815
(43)公開日　平成10年6月26日(1998.6.26)
審査請求日　平成14年10月22日(2002.10.22)

(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　100098132
弁理士　守山　辰雄
(72)発明者　安藤　俊明
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　辻本　泰隆

(56)参考文献　特開平０５－２５７９７９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１２０６６２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 17/30

(54)【発明の名称】統合化検索装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

指定されたキーワードに基づいて検索装置にデータを検索させるために、複数の検索装置の各データベースにデータとキーワードとを対応付けて登録する統合化検索装置において、

それぞれの検索装置について、キーワードを関連するキーワードに展開する所要のキーワード展開機能を有するか否かの情報を管理するプロファイル管理手段と、

登録対象の検索装置に登録するデータに対するキーワードを入力する入力手段と、

前記プロファイル管理手段の管理情報に基づいてキーワード展開機能を有する検索装置に、前記入力されたキーワードを関連するキーワードに展開させる検索装置選択手段と、

前記展開されたキーワードに基づいたキーワードを前記データに対応付けて前記登録対象の検索装置へ登録させるデータ登録制御手段と、を備えたことを特徴とする統合化検索装置。

【請求項２】

請求項１に記載の統合化検索装置において、

前記入力手段から入力されたキーワードに基づいて、検索装置にデータを検索させる予備検索制御手段と、

検索結果から入力されたキーワードに関連するキーワードを予め設定された規則に従って抽出する抽出手段と、を更に備え、

前記データ登録制御手段は、 抽出されたキーワードに基づいたキーワードをデータに

対応付けて登録対象の検索装置へ登録させることを特徴とする統合化検索装置。
【請求項３】
プロファイル管理手段と、入力手段と、検索装置選択手段と、データ登録制御手段とを備えた統合化検索装置において、データベース検索に用いるキーワードを関連するキーワードに展開する方法であって、
前記プロファイル管理手段が、複数の検索装置について、キーワードを関連するキーワードに展開する所要のキーワード展開機能を有するか否かの情報を管理しており、
前記入力手段が、登録対象の検索装置に登録するデータに対するキーワードを入力し、
前記検索装置選択手段が、前記プロファイル管理手段の管理情報に基づいてキーワード展開機能を有する検索装置により、前記入力手段により入力されたキーワードを関連するキーワードに展開し、
前記データ登録制御手段が、前記展開されたキーワードを前記登録対象の検索装置に提供して、当該登録対象の検索装置におけるデータベース検索用に当該提供されたキーワードを登録することを特徴とするデータベース検索用キーワードの展開方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、複数の検索装置を利用して、データとキーワードとを対応付けてデータベースに登録する統合化検索装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来より、テキストデータ等といったデータとキーワードとを対応付けてデータベースに登録し、指定されたキーワードに基づいてデータを検索する検索装置（データベースシステム）が知られている。
このような検索装置は、目的に応じて或いはユーザ毎といったように備えられており、例えば、同一の処理端末装置内、或いは同一のネットワーク内に複数存在している場合がある。
【０００３】
そして、上記した複数存在する検索装置を有効利用することを目的として、複数の検索装置を統合化するといったことが行われている。
例えば、特許公告公報昭60-58492号に記載された発明には、同種類の複数のデータベースに対してデータを検索するデータベース検索方式が開示されている。また、公開特許公報昭60-195653号に記載された発明には、複数の分散しているデータベースを統合して管理するデータベース統合化法が開示されている。
【０００４】
ここで、検索装置が有するデータベースでは、論理構造の定義（所謂、スキーマ）を規定することによって、データに関する属性の表現を統一するとともに同一属性に属するデータのデータ型を統一し、さらに、同様な意味を持つデータを同じデータ値で表現することによって、データの同値性を確保している。例えば、金額を表す属性としての「単価」においては、データは数値型データとして定義され、当該属性中でのデータの単位を「円」としている場合には、当該「単価」の属性中には、「ドル」や「千円」といった単位のデータが混在していることはない。
【０００５】
しかしながら、テキストデータについては、文字型や文字列型のデータとして統一した定義がされているものの、テキストデータには同じ意味を表す言葉が複数存在し、表現は様々であるために、同様の意味を有するデータが同じデータ値（語句）で表されているとは限らない。例えば、外来語をカタカナ表記する場合には、同じ意味の語句であっても表現の仕方の違いによって複数存在してしまうことがある。
【０００６】
ここで、検索装置によってテキストデータに対応付けられたキーワードとしては、テキス

トデータ中の語句そのままの場合や、テキストデータに関連し、付与された語句の場合等があり、検索装置によって検索がなされる場合には、ユーザ等から指定されたキーワードが前記テキストデータに対応付けられたキーワードと一致するか否かが判断される。

【０００７】

したがって、上記したようなテキストデータを検索する場合には、ユーザ等が指定したキーワードと同様な意味を有する語句がテキストデータのキーワードとして対応付けられていながら一致しないときには、当該テキストデータは検索対象として検出されず、ユーザが必要とするデータを適切に検出することができないといったデータ値に関する問題が生じてしまう。

【０００８】

この問題を解決する方法としては、同じ意味を持つ複数の語句を１つの語句（統制語）に統一して扱う第一の方法と、指定されたキーワードを展開（例えば、同義語展開）する第二の方法とが知られている。

【０００９】

第一の方法では、管理/登録された統制語をテキストデータに対応付けるキーワードとするとともに、データを検索する際にユーザが指定するキーワードとしても統制語を利用することによって、所望のデータを適切に検出することができる。一方、テキストデータを登録する際や検索する際には、キーワードとなる統制語を統制語集合の中から選ばなければならない。

【００１０】

第二の方法では、テキストデータを登録する際には、ユーザにキーワードを入力させ、入力されたキーワードを複数の同義語に展開して、当該複数の同義語をテキストデータに対応付けておくことによって、以降にユーザが指定したキーワードと、データに対応付けられたキーワードとが効果的に一致するようにしている。また、検索する際には、ユーザに自由にキーワードを選択させ、選択されたキーワードを複数の同義語のキーワードに展開し、当該展開した複数のキーワードに従ってテキストデータを検索することによって、ユーザーの必要とするデータを検出することができる。なお、同義語を利用したキーワード展開機能を検索装置に実現するためには、同義語辞書と同義語辞書に対する検索を行う機能を必要とする。

【００１１】

この２つのいずれかの方法を複数の検索装置に適用することによって、上記したデータ値に関する問題を解消することができる。しかしながら、第一の方法を適用した場合には、複数の検索装置において使用する統制語集合を統一しておかなければならない。また、第二の方法を適用した場合には、複数の検索装置それぞれにキーワード展開機能を備えなければならずコストがかかってしまう。

【００１２】

更に、複数の検索装置に対して登録或いは検索等といった処理を行う場合には、各検索装置において、扱うデータや扱う状況等といった目的が違うために、例えば、構造型データベース、関係型データベースといったようにデータベースの構成が異なっていたり、データベースの構成が同じであってもスキーマが異なっているといった状況が生じており、同一の手順では各検索装置を利用できないという問題が生じていた。

【００１３】

このデータベースの構成の違いを解決する方法としては、ユーザが指定した検索式を検索装置毎に適した検索式や操作コマンド列に変換する方法がある。例えば、公開特許公報平2-67682号に掲載された発明では、ＳＱＬ（構造化照会言語）でユーザが書いた検索式をＤＭＬ（データベース操作言語）に変換することで、構造型データベースを検索できるようにしている。すなわち、構造型データベースシステム上に関係データベースシステムを構築することで、ユーザが構造型データベースを関係データベースシステムと同等な手順でアクセスできるようにしている。

【００１４】

また、複数の検索装置の構成が関係型データベースシステムである場合において、スキーマの違いに関するシステム差異を解決する方法としては、連邦データベースがあり、この連邦データベースは、スキーマの異なる複数の関係データベースを、１つのスキーマに従う関係データベースとして検索可能にするための技術として知られている。

【００１５】

すなわち、「Federated Database Systems for Managing Distributed, Heterogeneous, and Autonomous Databases」, ACM Computing surveys, Vol.22, No.3, September 1990の3.1節Methodology for Developing a Federated Database System(pp215 - 218)に紹介されているスキーマ・インテグレーションを利用することによって、複数のデータベースを１つのデータベースのようにユーザに見せることができる。なお、スキーマ・インテグレーションを利用するためには、各データベース上の異なるスキーマを１つのスキーマに対応させる情報(データ辞書)と、情報に基づいて変換するための機能とを用意する必要がある。

【００１６】

上記した２つの方法を組み合わせることによって、データベースの構成の違いやスキーマの違いといったシステム差異を吸収することができ、ユーザは複数の検索装置を同一の手順で利用できる。

例えば、スキーマ・インテグレーションを利用した検索装置の統合を図１５を参照して説明する。同図は、スキーマ・インテグレーションによって属性「商品名」「種別」といったスキーマを持つ検索装置ａと、属性「製品名」「種別」といったスキーマを持つ検索装置ｂとが、属性「プロダクト」「タイプ」といったスキーマに統合された図であり、検索装置ａの属性「商品名」と検索装置ｂの属性「製品名」が属性「プロダクト」に統合され、同様に、検索装置ａ及びｂの属性「種別」が「タイプ」に統合されている。

したがって、ユーザが検索を行う場合には、統合されたスキーマに従った検索を行うことによって検索装置ａ及びｂに対して検索することができる。

【００１７】

なお、複数の検索装置を統合して、検索等の手順を同一にすることができたとしても、各検索装置がキーワード展開機能等を有していない場合には、依然として前述したデータ値に関する問題が残っている。

すなわち、検索装置ａの属性「タイプ」の値として通常の用語（例えば「関係データベース管理システム」等）が使用し、検索装置ｂの属性「タイプ」の値として省略形の用語（例えば、「ＲＤＢＭＳ」等）を使用している場合において、「タイプ＝ＲＤＢＭＳ」と指定して該当すプロダクトを検索しても、「ＲＤＢＭＳ」と同様な意味を持つ検索装置ａ内の「関係データベース管理システム」については、データ値が一致しないために検出されず、当該「関係データベース管理システム」に対応する「○×リレーショナル」といったプロダクトをユーザが取得することができない。したがって、検索装置毎に的確なキーワードを設定しなければ、必要とするデータを適切に検索することができない。

【００１８】

なお、公開特許公報平6-35784号に記載された発明には、データ構造の異なるデータベースから、任意のデータを有意情報として複数の端末に出力するシステムが開示されている。

【００１９】

【発明が解決しようとする課題】

上記したように、複数の検索装置を備えた統合化検索装置において、ユーザが必要とするデータを適切に検索する方法としては、検索装置毎にキーワード展開機能を備える方法があるが、この場合には、複数の検索装置にキーワード展開機能を備えなければならずコストがかかってしまう。

また、他の方法としては、各検索装置において統制語を使用する方法もあるが、この方法では各検索装置毎に使用する統制語の集合が異なってしまう場合もあり、この場合には、検索対象の検索装置毎に設定されている統制語を検索時のキーワードとしてユーザが指定

しなければならないといった手間が発生していた。

【００２０】

本発明は、上記した従来の事情に鑑みなされたもので、コストをかけることなく、個々の検索装置の構成をユーザが考慮することなく容易に利用でき、ユーザの必要とするデータを適切に検索することのできる統合化検索装置及びキーワード展開方法を提供することを目的としている。

【００２１】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の請求項１に係る統合化検索装置は、データとキーワードとを対応付けてデータベースに登録し、指定されたキーワードに基づいてデータを検索する検索装置を複数備えた統合化検索装置において、登録するデータに対するキーワードを入力する入力手段と、入力されたキーワードを関連するキーワードに展開するキーワード展開手段と、展開されたキーワードに基づいたキーワードをデータに対応付けて所定の検索装置へ登録させるデータ登録制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【００２２】

ここで、入力されたキーワードを関連するキーワードに展開するとは、例えば、
或るキーワードの同義語、或るキーワードと概念を共通とする語句、或るキーワードと関連が深い語句、或るキーワードがアルファベット表記であれば頭文字を大文字或いは小文字に変換させるための手順、或るキーワードがカタカナ表記であれば同一の意味を表す他のカタカナ表記へ変換させるための手順等といった知識を保持した知識ベース（例えば、辞書）に基づいて、入力されたキーワードに関連する語句を取り出すことをいう。
また、展開されたキーワードに基づいたキーワードをデータに対応付けるとは、
展開されたキーワードの中の少なくとも一つをデータに対応付けることだけでなく、展開されたキーワードの少なくとも一つに加え、入力されたキーワードをデータに対応付けることも含んでいる。

【００２３】

上記した請求項１に係る統合化検索装置では、入力手段によってキーワードが入力されると、キーワード展開手段が入力されたキーワードを関連するキーワードに展開し、データ登録制御手段が展開されたキーワードに基づいたキーワードをデータに対応付けて所定の検索装置へ登録させる。

【００２４】

したがって、検索装置にデータを格納する際に、入力されたキーワードに関連するキーワードをデータに対応付けることができるので、入力されたキーワードに関連する複数のキーワードをデータに対応させることができ、検索時には必要なデータを適切に検索することができる。また、統制語を利用した検索装置にデータを登録する際であっても、入力されたキーワードを展開することによって統制語に該当するキーワードを得ることができ、ユーザが格納先の検索装置でのデータに対応付ける統制語を調べるといった手間を省くことができる。

【００２５】

本発明の請求項２に係る統合化検索装置は、データとキーワードとを対応付けてデータベースに登録し、指定されたキーワードに基づいてデータを検索する検索装置を複数備えた統合化検索装置において、検索するデータに関するキーワードを入力する入力手段と、入力されたキーワードを関連するキーワードに展開するキーワード展開手段と、展開されたキーワードに基づいて、所定の検索装置にデータを検索させるデータ検索制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【００２６】

ここで、展開されたキーワードに基づいて検索させるとは、展開されたキーワードの中の少なくとも一つを使用して検索させることことだけでなく、展開されたキーワードの少なくとも一つに加え、入力されたキーワードを使用して検索させることも含んでいる。

【００２７】

上記した請求項２に係る統合化検索装置では、入力手段によって検索するデータに関するキーワードが入力されると、キーワード展開手段が入力されたキーワードを関連するキーワードに展開し、データ検索制御手段が展開されたキーワードに基づいて所定の検索装置にデータを検索させる。

【００２８】

したがって、検索装置を検索する際に、入力されたキーワードに関連するキーワードによって検索が行われるために、入力されたキーワードに関連する複数のキーワード群を使用して検索することができ、必要なデータを適切に検索することができる。また、統制語を利用した検索装置を検索する際には、入力されたキーワードを展開することによって統制語に該当するキーワードを得ることができ、ユーザが検索の際に目的とするデータの統制語を調べるといった手間を省くことができる。

【００２９】

本発明の請求項３に係る統合化検索装置は、データとキーワードとを対応付けてデータベースに登録し、指定されたキーワードに基づいてデータを検索する検索装置を複数備えた統合化検索装置において、検索するデータに関するキーワードを入力する入力手段と、入力されたキーワードに基づいて、検索装置にデータを検索させる予備検索制御手段と、検索結果から入力されたキーワードに関連するキーワードを予め設定された規則に従って抽出する抽出手段と、抽出されたキーワードに基づいて、所定の検索装置にデータを検索させるデータ検索制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【００３０】

ここで、予め設定された規則に従って抽出するとは、例えば、検索結果のデータに付与されたキーワードを抽出すること、検索結果のデータ中の入力されたキーワードと同一文章内のキーワードを抽出すること、検索結果のデータ内で入力されたキーワードに近接するキーワードを抽出すること、検索結果のデータ内の入力したキーワードと同種の文書構造を持ったキーワードを抽出すること、検索結果のデータ内の入力したキーワードと、主語述語の関係、修飾被修飾の関係、並列関係等といった文法的或いは意味的な関係を有するキーワードを抽出することを意味している。

【００３１】

また、抽出されたキーワードに基づいて検索させるとは、抽出されたキーワードの中の少なくとも一つを使用して検索させることだけでなく、抽出されたキーワードの少なくとも一つに加え、入力されたキーワードを使用して検索させることも含んでいる。

【００３２】

上記した請求項３に係る統合化検索装置では、入力手段によって検索するデータに関するキーワードが入力されると、予備検索制御手段が入力されたキーワードに基づいて、検索装置にデータを検索させ、抽出手段が検索結果から入力されたキーワードに関連するキーワードを予め設定された規則に従って抽出し、抽出されたキーワードに基づいて、データ検索制御手段が所定の検索装置にデータを検索させる。

【００３３】

したがって、知識ベースを備えていなくとも、入力されたキーワードに関連するキーワードを得ることができるために、当該得られたキーワードに基づいて検索することによって、必要なデータを適切に検索することができる。また、知識ベースを備えていなくとも、統制語を利用した検索装置を検索する際において、入力されたキーワードに関連するキーワードを得ることによって統制語に該当するキーワードを得ることができ、ユーザが目的とするデータの統制語を調べるといった手間を省くことができる。

【００３４】

本発明の請求項４に係る統合化検索装置は、データとキーワードとを対応付けてデータベースに登録し、指定されたキーワードに基づいてデータを検索する検索装置を複数備えた統合化検索装置において、登録するデータに対するキーワードを入力する入力手段と、入力されたキーワードに基づいて、検索装置にデータを検索させる予備検索制御手段と、検索結果から入力されたキーワードに関連するキーワードを予め設定された規則に従って抽

出する抽出手段と、抽出されたキーワードに基づいたキーワードをデータに対応付けて所定の検索装置へ登録させるデータ登録制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【００３５】

ここで、抽出されたキーワードに基づいたキーワードをデータに対応付けるとは、抽出されたキーワードの中の少なくとも一つをデータに対応付けることだけでなく、抽出されたキーワードの少なくとも一つに加え、入力されたキーワードをデータに対応付けることも含んでいる。

【００３６】

上記した請求項４に係る統合化検索装置では、入力手段によってキーワードが入力されると、予備検索制御手段が入力されたキーワードに基づいて、検索装置にデータを検索させ、抽出手段が検索結果から入力されたキーワードに関連するキーワードを予め設定された規則に従って抽出し、抽出されたキーワードに基づいて、データ検索制御手段が所定の検索装置にデータを検索させる。

【００３７】

したがって、知識ベースを備えていなくとも、検索装置にデータを格納する際に、入力されたキーワードに関連するキーワードをデータに対応付けることができ、検索時に必要なデータを適切に検索することができる。また、知識ベースを備えていなくとも、統制語を利用した検索装置にデータを登録する際には、入力されたキーワードを展開することによって統制語に該当するキーワードを得ることができ、ユーザがデータに対応付ける格納対象の検索装置の統制語を調べるといった手間を省くことができる。

また、上記の各請求項の記載から明らかなように、本発明はデータベース検索に用いるキーワードを関連するキーワードに展開する方法でもあり、キーワード展開機能を有する検索装置によりキーワードを関連するキーワードに展開し、この展開されたキーワードを他の検索装置に提供して、当該他の検索装置におけるキーワード登録又はキーワード検索と言ったデータベース検索用に、当該提供されたキーワードを利用するデータベース検索用キーワードの展開方法である。

【００３８】

【発明の実施の形態】

本発明の第一実施例に係る統合化検索装置を図１及び図２を参照して説明する。

この統合化検索装置は、検索装置Ａ及びＢと、登録仲介手段１と、データ登録手段２と、プロファイル記憶手段３と、を備えている。

【００３９】

検索装置Ａは、データとデータの内容に関するキーワードとを格納するデータベースを有しており、データを登録する際には、データとデータに関するキーワードとを対応付けて登録する一方、データを検索する際には、指定されたキーワードに対応付られたデータを検索して検出する。

また、検索装置Ａは、図２に示すような同義語表（辞書）に基づいてキーワード展開を行う機能を有しており、展開対象のキーワードを受け取ると、当該キーワードを同義語に展開して展開結果を出力する。

【００４０】

検索装置Ｂは、キーワードとして統制語を扱う検索装置であり、データとデータの内容に関する統制語とを格納するデータベースを有しており、データを登録する際には、データとデータに関する統制語とを対応付けて登録する一方、データを検索する際には、指定された統制語に対応付られたデータを検索して検出する。なお、検索装置Ｂは、統制語の集合を図２に示すような統制語表として有している。

【００４１】

登録仲介手段１は、接続している検索装置Ａ、Ｂをアクセスするための情報を備え、検索装置固有の接続手順やアクセス手順を用いて、データ登録手段２と各検索装置Ａ、Ｂとの間の通信を仲介する。

データ登録手段２は、登録するデータ、データに対応付けるキーワード、及び、登録先の

検索装置を入力する入力手段２ａと、キーワード展開機能を有する検索装置を選択する検索装置選択手段２ｂと、検索装置のキーワード展開機能を利用してキーワードを展開させるキーワード展開手段２ｃと、入力されたデータとキーワード展開手段２ｃから渡されたキーワードとを対応付けて格納対象の検索装置に登録させるデータ登録制御手段２ｄと、を有している。

【００４２】

入力手段２ａは、マウス、キーボードといった入力装置を有し、登録するデータ、データに対応付けるキーワード、格納先の検索装置等といったユーザからの入力を受け付ける。なお、格納先の検索装置を入力する際には、本実施例では、プロファイル記憶手段３に登録されている検索装置から選択できるようになっている。

ここで、登録するデータの入力とは、入力装置から直接データを入力することだけでなく、入力装置からデータを識別する名称を入力し、データ本体を記憶装置から入力するといったことも含んでいる。また、ユーザから入力されるキーワードとしては、直接ユーザが入力するキーワードに限らず、例えば、ユーザの入力したデータから自立語辞書等によって抽出されたキーワードであってもよい。

【００４３】

検索装置選択手段２ｂは、キーワードを展開する際に、プロファイル記憶手段３のプロファイルからキーワード展開機能を有する検索装置を選択してキーワード展開手段２ｃに通知する。なお、複数の検索装置がキーワード展開機能を有するときは、任意に選択させることができる。

【００４４】

キーワード展開手段２ｃは、検索装置選択手段２ｂから通知された検索装置が有するキーワード展開機能を利用するためのコマンドをプロファイル記憶手段３から取得する。そして、取得したコマンドとともに、入力されたキーワードを前記検索装置に渡すことによってキーワード展開させ、展開されたキーワード群を前記検索装置から取得してデータ登録制御手段２ｄに渡す。

【００４５】

データ登録制御手段２ｄは、キーワード展開手段２ｃから受け取ったキーワード群を入力されたデータに対応付けて登録対象の検索装置へ登録させる。

なお、プロファイル記憶手段３から登録対象の検索装置が統制語を扱っている検索装置であるか否か検出して、統制語を扱っている検索装置の場合には、キーワード展開手段２ｃから受け取ったキーワード群の中から、検索装置の有している統制語表に基づいて、統制語となっているキーワードを取り出し、取り出したキーワードを入力されたデータに対応付けて登録対象の検索装置に登録させることもできる。

【００４６】

プロファイル記憶手段３は、磁気ディスク等といった記憶装置を備え、当該記憶装置に検索装置Ａ及びＢの特徴を検索可能にプロファイルとして格納する。このプロファイルは、図３に示すように、各検索装置毎に、キーワード展開機能の有無と、キーワード展開機能を有する場合にはキーワード展開機能を使用する際のコマンド等といった機能呼出方法の情報と、検索装置が統制語を使用している否かの情報を有している。なお、このプロファイルの情報は予め統合化検索装置の管理者などが設定している。

ここで、請求項１に言うキーワード展開手段は、上記したキーワード展開手段２ｃと、検索装置のキーワード展開機能とが供働することによって構成される。

【００４７】

次に、第一実施例に係る統合化検索装置の動作を図４を参照して説明する。

まず、検索装置に格納するデータ及び当該データに関連付けるキーワードといったユーザからの入力を入力手段２ａが受け付け（ステップＳ１、Ｓ２）、更に、格納先の検索装置に対する選択入力を受け付け（ステップＳ３）、選択された検索装置に関するプロファイル情報をプロファイル記憶手段３から取得し（ステップＳ４）、当該格納先の検索装置がキーワード展開機能を有しているか否かを検出する（ステップＳ５）。

【００４８】
そして、格納先の検索装置がキーワード展開機能を有している場合には、登録する際にキーワード展開を行っても、検索時において得られる効果が少ないのでキーワード展開は行わず、データ登録制御手段２ｄがユーザに入力されたキーワードとデータとを対応付けて格納先の検索装置に登録させる（ステップＳ６）。
【００４９】
一方、登録先の検索装置がキーワード検索機能を有していない場合には、後述するキーワード展開処理を行う（ステップＳ７）。
このキーワード展開処理では、検索装置選択手段２ｂがプロファイル記憶手段３から全検索装置のキーワード展開に関するプロファイル情報を取得し、当該プロファイル情報からキーワード展開機能を有した検索装置を選択する。キーワード展開機能を有した検索装置が選択されると、キーワード展開手段２ｃが選択された検索装置が有するキーワード展開機能を利用するためのアクセス方法をプロファイル記憶手段３から取得し、取得したアクセス方法に従って、入力されたキーワードを検索装置に渡すことによってキーワード展開させ、展開されたキーワード群を検索装置から取得してデータ登録制御手段２ｄに渡す。
【００５０】
キーワード展開処理が終わった場合には、キーワード展開手段２ｃが他に入力されたキーワードが存在するか否かを検出し（ステップＳ８）、存在する場合には、上記したキーワード展開処理（ステップＳ７）を当該キーワードに対しても同様に行う。
そして、ユーザが入力したすべてのキーワードに対して、キーワード展開処理を終了した場合には、データ登録制御手段２ｄがキーワード展開処理によって展開されたキーワード群を、データに対応させて検索装置に登録させる制御を行う（ステップＳ６）。
【００５１】
ここで、上記した動作の一例として検索装置Ｂにデータを登録する場合を図２を参照して説明する。なお、各検索装置内の点線の四角は格納されたデータを表し、データ中の単語は当該データに対応付けられたキーワードを表している。
まず、格納対象のデータを入力するとともに、キーワード「ドキュメント」をユーザが入力した場合には、プロファイル情報が参照され、検索装置Ａのキーワード展開機能が利用されることとなり、キーワード展開によってキーワード「ドキュメント」がキーワード「ドキュメント」、「文書」、「document」に展開される。この結果、ユーザが選択した格納先の検索装置Ｂには、格納対象のデータがキーワード「文書」「ドキュメント」「document」に基づいたキーワードを対応付けられて格納されることになる。
【００５２】
ここで、検索装置Ｂは統制語を使用している検索装置なので、データに対しては統制語でないキーワード「ドキュメント」「document」が登録されず、キーワード「文書」が対応付けられて格納される。
なお、上記した例において、格納先の検索装置が統制語を使用していない場合には、データに対して「文書」「ドキュメント」「document」といった複数の関連するキーワードが対応付けられる。
【００５３】
このように、ユーザが入力したキーワードを展開したキーワードに基づいた複数のキーワードをデータに対応させて登録することができるので、検索する際には、新たにキーワード展開するといったことをしなくともユーザが必要とするデータを適切に検索することができる。
また、登録する検索装置が統制語を使用している場合には、ユーザが統制語と異なるキーワードを入力したとしても、入力したキーワードが展開されることによって検索装置には関連する統制語が登録されるので、ユーザはデータに対応付ける統制語を意識してキーワード入力する必要がなく、統制語を調べるといった手間を省くことができる。
なお、既存の検索装置を統合する場合においては、複数の検索装置の中のいずれか一つがキーワード展開機能を有していれば上記した効果を得ることができる。

上記した検索装置選択手段２ｂでは、キーワード展開を行わせる検索装置を任意に決定するようにしていたが、例えば、予め各検索装置毎のキーワード展開機能が有している語彙数或いは展開処理の速度等といった情報に基づいて適した検索装置を選択するようにしてもよい。

【００５４】

本発明の第二実施例に係る統合化検索装置を図５及び図６を参照して説明する。

この統合化検索装置は、検索装置Ｃ及びＤと、検索仲介手段４と、データ検索手段５と、プロファイル記憶手段６と、検索結果併合手段７と、を備えている。

【００５５】

検索装置Ｃ及びＤは、データとデータの内容に関するキーワードとを格納するデータベースを有しており、データを登録する際には、データとデータに関するキーワードとを対応付けて登録する一方、データを検索する際には、指定されたキーワードに対応付られたデータを検索して検出する。なお、検索装置ＣとＤとでは、データを検索する際の検索式の形式及び検索結果の形式が異なっている。

また、検索装置Ｃは、図６に示すような同義語表（辞書）に基づいてキーワード展開を行う機能を有しており、展開対象のキーワードを受け取ると、当該キーワードを同義語に展開して展開結果を出力する。

【００５６】

検索仲介手段４は、接続している検索装置Ｃ、Ｄをアクセスするための情報を備え、検索装置固有の接続手順やアクセス手順を用いてデータ検索手段５と各検索装置Ｃ、Ｄとの間の通信を仲介する。

【００５７】

データ検索手段５は、検索するデータに関するキーワードを検索式として入力する入力手段５ａと、入力された検索式を解釈してキーワードを検出する検索式解釈手段５ｂと、キーワード展開機能を有する検索装置を選択する検索装置選択手段５ｃと、検索装置のキーワード展開機能を利用してキーワードを展開させるキーワード展開手段５ｄと、展開されたキーワードに基づいて検索式を生成する検索式生成手段５ｅと、生成された検索式を利用して検索対象の検索装置にデータを検索させるデータ検索制御手段５ｆと、を有している。

【００５８】

入力手段５ａは、マウス、キーボードといった入力装置を有し、検索するデータに関するキーワードを含む検索式と、格納先の検索装置等のユーザからの入力を受け付ける。なお、検索先の検索装置を入力する際には、本実施例では、プロファイル記憶手段６に登録されている検索装置から選択でき、複数の検索装置を選択することもできる。

なお、入力される検索式の形式は、例えば、簡単な形式の検索式とする、或いは、ユーザが使い慣れている検索装置に関する検索式とするといったように、検索対象の検索装置に関わらず統一した形式となっている。

【００５９】

検索式解釈手段５ｂは、プロファイル記憶手段６に予め設定されている検索式の形式情報に基づいてユーザが指定した検索式を解釈してキーワードを検出する。なお、検索式を解釈するにあたっては、検索式内のキーワードの位置、キーワードの組み合わせ方法、キーワードによる論理式等といったユーザが指定した検索式の情報を把握しており、当該把握された情報は検索式生成手段５ｅへ通知される。

【００６０】

検索装置選択手段５ｃは、キーワード展開を行う際に、プロファイル記憶手段３のプロファイル情報からキーワード展開機能を有する検索装置を選択してキーワード展開手段５ｄに通知する。なお、複数の検索装置がキーワード展開機能を有するときは、任意に選択させることができる。

【００６１】

キーワード展開手段５ｄは、検索装置選択手段５ｃから通知された検索装置のキーワード

展開機能を利用するためのコマンドをプロファイル記憶手段６から取得する。そして、取得したコマンドとともに、検索式解釈手段５ｂによって検出されたキーワードを前記検索装置に渡すことによってキーワード展開させ、展開されたキーワード群を前記検索装置から取得して検索式生成手段５ｅに渡す。
例えば、検索装置Ｃのキーワード展開機能（同義語展開機能）を利用してキーワード「ドキュメント」を展開する場合には、「find ドキュメント」というコマンドを生成して検索装置Ｃに渡す。
【００６２】
検索式生成手段５ｅは、展開されたキーワード群、プロファイル記憶手段６の検索式の形式に関する情報、ユーザの入力した検索式を利用して、検索対象の検索装置に適した検索式を作成する。
例えば、ユーザの入力した検索式がキーワード「ドキュメント」であり、展開されたキーワード群が「ドキュメント」、「文書」、「document」である場合において、検索装置Ｄに適した検索式を作成する場合には、プロファイル情報から書式に関する情報であるキーワードの演算子を参照して、「ドキュメント or 文書 or document」という論理和を表す検索式が作成される。
【００６３】
データ検索制御手段５ｆは、検索式生成手段５ｅに作成された検索式を使用して、検索対象の検索装置へ検索式に該当するデータを検索させる。
【００６４】
プロファイル記憶手段６は、磁気ディスク等といった記憶装置を備え、当該記憶装置に検索装置Ｃ及びＤの特徴を検索可能にプロファイルとして格納する。このプロファイルは、図７に示すように、各検索装置毎に、キーワード展開機能の有無と、キーワード展開機能を有する場合にはキーワード展開機能を使用する際のコマンド等といった機能呼出方法の情報と、検索式の形式に関する情報と、検索結果の出力形式に関する情報と、を有している。
【００６５】
検索形式に関する情報としては、検索式の種類、意味、検索式中のキーワードの位置等といった情報があり、検索式の解釈及び変換に利用される。
例えば、或る検索装置の検索式が、キーワードを並びで表現し、指定されたキーワードのいずれかを含むデータを検索するといった意味を持つ場合には、当該検索式がキーワードの論理和を意味しているので、検索形式に関する情報の論理和の演算子としてキーワードを区切る記号が設定される。また、或る検索装置がキーワードの論理和や論理積を検索式として指定できる場合には、キーワードの論理和や論理積を表す部分式の形式として、木構造などのデータ表現を使ってキーワードと演算子との組合せ方法が設定される。なお、本実施例のプロファイル情報は、各検索装置に対する検索式の論理和や論理積の形式が同一である場合の設定となっており、論理和演算子と、論理積演算子とが設定されている。
【００６６】
検索結果の出力形式に関する情報としては、変換コマンド列、変換スクリプト、正規表現等といったパターンであり、例えば、検索結果中においてデータを表す識別子又は名前、或いは当該データに関連するキーワードを特定するための情報等といったものがあり、検索結果の解釈に利用される。
なお、このプロファイルの情報は予め統合化検索装置の管理者などが設定している。
【００６７】
検索結果併合手段７は、複数の検索装置に対してユーザが検索を指定した場合には、各検索装置からの検索結果を受け取ると、プロファイル記憶手段６のプロファイル情報に基づいて、各検索装置毎の形式の異なる検索結果を解釈して、統一した検索結果にまとめる。
本実施例では、各検索装置からの検索結果を受け取ると、各当該検索装置のプロファイル情報中の検索結果の取り出しパターンに基づいて各検索装置の検索結果中からデータを表す識別子を取り出してまとめている。

ここで、請求項２に言うキーワード展開手段は、上記したキーワード展開手段５ｄと、検索装置のキーワード展開機能とが供働することによって構成される。

【００６８】

次に、上記した第二実施例に係る統合化検索装置の動作を図８を参照して説明する。

まず、入力手段５ａがユーザから所望のデータに関するキーワードを含む検索式の入力を受け付けると（ステップＳ９）、入力手段５ａは当該検索式を検索式解釈手段５ｂに渡し、検索解釈手段５ｂが検索式を解釈してキーワードを検出する（ステップＳ１０、Ｓ１１）。

【００６９】

次いで、検索装置選択手段５ｃがキーワード展開を行わせる検索装置をプロファイル記憶手段６のプロファイル情報に基づいて選択する（ステップＳ１２）。キーワード展開を行わせる検索装置が選択されると、キーワード展開手段５ｄが選択された検索装置のキーワード展開機能を利用するためのアクセス方法をプロファイル記憶手段６から取得し、取得したアクセス方法に従って、検索式解釈手段５ｂによって検出されたキーワードを検索装置に渡すことによってキーワード展開させ、展開されたキーワード群を検索装置から取得して検索式生成手段５ｅに渡す（ステップＳ１３）。

なお、例えば、キーワード展開によって所定数のキーワードが得られないといった場合には、キーワード展開が不十分であるので、再度、別のキーワード展開機能を有する検索装置に対して、上記したステップＳ１３を繰り返す（ステップＳ１４）。

【００７０】

そして、キーワード群をキーワード展開手段５ｄから受け取った場合には、検索式生成手段５ｅは、当該キーワード群と、ユーザが入力した検索式と、プロファイル記憶手段６のプロファイル情報中の検索装置の検索式の形式に関する情報とに基づいて、後述して説明する検索式生成処理を行って、検索検索対象の検索装置毎の検索式を生成する（ステップＳ１５）。

【００７１】

検索式が生成されると、データ検索制御手段５ｆが検索仲介手段４を介して、各検索装置に各検索装置毎の検索式を使用して該当するデータの検索をさせる（ステップＳ１６）。

そして、検索結果併合手段７が各検索装置からの検索結果を受け取り、プロファイル記憶手段６のプロファイル情報を参照して、検索結果中の検索されたデータを特定して、すべての検索対象の検索装置によって検索されたデータをまとめる（ステップＳ１７）。

【００７２】

次に、検索式生成手段５ｅによる検索式生成処理を図９を参照して説明する。

検索式生成手段５ｅは、検索式解釈手段５ｂからユーザが指定した検索式の構成等といった情報を受け取り（ステップＳ１８）、プロファイル記憶手段６から検索対象の検索装置の検索式の構成、形式といった情報を取得する（ステップＳ１９）。

そして、検索対象の検索装置での検索式がキーワードの論理和を表現できるか否かを検出する（ステップＳ２０）。

【００７３】

論理和を表現できる場合には、キーワード展開手段５ｄから渡されたキーワード群を一つの検査式としてまとめることができるので、まず、キーワード群を論理和でまとめ（ステップＳ２１）、当該論理和でまとめられたキーワード群をユーザが入力した検索式のキーワード部分と置き換え（ステップＳ２２）、前記取得した検索対象の検索装置の検索式の情報に基づいて、置き換えられた検索式を検索対象の検索装置に対する検索式へ変換する（ステップＳ２３）。

【００７４】

一方、対象とする検索装置の検索式がキーワードの論理和を表現できないときには、キーワード群を１つの検索式にまとめることができないので、キーワード群の各キーワード毎に以下の処理を行う。

すなわち、キーワード群中の各キーワードをユーザが入力した検索式のキーワード部分と

置き換え（ステップＳ２４）、前記取得した検索対象の検索装置での検索式の形式に関する情報に基づいて、置き換えられた検索式を検索対象の検索装置に対する検索式へ変換する（ステップＳ２５）。そして、残りのキーワードに対しても同様に上記した処理（ステップＳ２４、Ｓ２５）を繰り返し行う（ステップＳ２６）。

【００７５】

ここで、第二実施例に係る統合化検索装置において、検索装置Ｃ及びＤからデータ検索する場合を例にとって図６を参照して説明する。なお、検索装置内の点線の四角は格納されたデータを表し、データ中の単語は当該データに関連付けられたキーワードを表している。

まず、ユーザによってキーワード「ドキュメント」から成る検索式が入力されると、キーワード展開によってキーワード「ドキュメント」、「文書」、「document」を取得し、当該キーワード群を論理和とした検索式を各検索装置毎の形式の検索式に変換し、当該検索式を使用して各検索装置を検索して、検索結果を統合する。

したがって、ユーザが入力したキーワードが「ドキュメント」である場合でも、展開された「ドキュメント」、「文書」、「document」といったキーワード群から成る検索式によって検索され、従来には検索装置Ｄから検出することのできなかった、「文書」や「document」といったキーワードが対応付けられたデータも検出することができる。

【００７６】

このように、キーワード展開機能を有さない検索装置であっても、キーワード展開機能を有する検索装置と同様な検索を行うことができる。また、複数の検索装置を同時に検索する場合においても、各検索装置の特徴を区別することなく、容易にデータを検索することができる。また、統制語を利用した検索装置からデータを検索する際であっても、ユーザが統制語を意識しなくとも適切な検索を行うことができ、ユーザが検索対象の検索装置の統制語を調べるといった手間を省くことができる。

なお、既存の検索装置を統合する場合においては、複数の検索装置の中のいずれか一つがキーワード展開機能を有していれば上記した効果を得ることができる。

【００７７】

なお、上記した検索装置選択手段５ｃでは、キーワード展開を行わせる検索装置を任意に決定するようにしていたが、例えば、予め各検索装置毎のキーワード展開機能が有している語彙数或いは展開処理の速度等といった情報に基づいて適した検索装置を選択するようにしてもよい。

なお、上記した第一実施例及び第二実施例では、検索装置の有しているキーワード展開機能を使用するようにしていたが、検索装置とは別の構成としてキーワード展開機能を備えるようにしてもよく、この場合には、すべての検索装置がキーワード展開機能を有していなくてもよい。

【００７８】

次に、本発明の第三実施例に係る統合化検索装置を図１０を参照して説明する。なお、上記した第二実施例と同様な部分には同一番号を付し、重複する説明は省略する。

この統合化検索装置は、検索装置Ｅ及びＦと、検索仲介手段４と、データ検索手段８と、プロファイル記憶手段９と、検索結果併合手段７と、を備えている。

【００７９】

検索装置Ｅ及びＦは、データとデータの内容に関するキーワードとを格納するデータベースを有しており、データを登録する際には、データとデータに関するキーワードとを対応付けて登録する一方、データを検索する際には、指定されたキーワードに対応付られたデータを検索して検出する。なお、検索装置ＥとＦとでは、データを検索する際の検索式の形式及び検索結果の形式が異なっている。

【００８０】

データ検索手段８は、検索するデータに関するキーワードを検索式として入力する入力手段５ａと、入力された検索式を解釈してキーワードを検出する検索式解釈手段５ｂと、キーワードの展開に必要な情報を取得するために利用する検索装置を選択する検索装置選択

手段８ａと、前記検索装置の情報に基づいてキーワードの展開を行うキーワード展開手段８ｂと、キーワードに基づいて検索式を生成する検索式生成手段５ｅと、検索式を利用して検索対象の検索装置にデータを検索させるデータ検索制御手段５ｆと、を有している。

【００８１】

検索装置選択手段８ａは、プロファイル記憶手段９のプロファイルに基づいて、検索したデータから当該データに関するキーワード群を取得することのできる検索装置、例えば、統制語を使用していない検索装置を選択し、選択した検索装置をキーワード展開手段８ｂに通知する。なお、複数の検索装置が選択できる場合には、任意に選択させることができる。

【００８２】

キーワード展開手段８ｂは、検索装置選択手段８ａによって選択された検索装置から、ユーザによって入力された検索式中のキーワードに関連するデータを予備検索をして取得する予備検索制御手段８ｃと、予備検索制御手段８ｃが取得したデータから前記キーワードに関連するキーワードを抽出することによってキーワード展開を行う抽出手段としてのキーワード選定手段８ｄと、を有している。

予備検索制御手段８ｃは、検索式解釈手段５ｂが検出したキーワードを検索式生成手段５ｅに渡し、検索式生成手段５ｅに検索式選択手段８ａによって選択された検索装置における、前記キーワードに対応付けられたデータを検索するための検索式を生成させ、当該検索式を使用して前記検索装置に検索させて、検索結果を受け取る。次いで、受け取った検索結果をキーワード選定手段８ｄに渡す。

【００８３】

キーワード選定手段８ｄは、受け取った検索結果からプロファイル記憶手段９のプロファイル情報のキーワード取り出しパターンに従ってキーワード候補群を取り出す。そして、当該取り出したキーワード候補群から検索式検出手段５ｂによって検出されたキーワード（ユーザが入力したキーワード）と関連が深いものをキーワードとして抽出する。

【００８４】

ここで、キーワードを抽出する際に関連が深いか否かの基準としては、例えば、ユーザが入力したキーワードに対する検索結果中での、文法、字面、位置等の関係、検索結果中でのキーワードの出現頻度、検索装置全体におけるキーワードの割合と検索結果中におけるキーワードの割合との関係等がある。

なお、検索装置全体におけるキーワードの割合と検索結果中におけるキーワードの割合との関係を基準として使用する場合には、検索装置全体に含まれる割合が低く、検索結果に含まれる割合が高いほど、関連が深いキーワードとして扱っている。

【００８５】

プロファイル記憶手段９は、磁気ディスク等といった記憶装置を備え、当該記憶装置に検索装置Ｅ及びＦの特徴を検索可能にプロファイルとして格納する。このプロファイルは、図１１に示すように、各検索装置毎に、データに関連するキーワード群を取得できるか否かの情報と、検索式の形式に関する情報と、検索結果の出力形式に関する情報と、検索結果のキーワード情報に関する情報と、を有している。なお、このプロファイルの情報は予め統合化検索装置の管理者などが設定している。

【００８６】

次に、第三実施例に係る統合化検索装置の動作を図面を参照して説明する。

なお、ここでは、上述した第二実施例と異っている、キーワードを展開するまでの動作について図１２を参照して説明する。

まず、データ入力手段５ａがユーザから所望のデータに関するキーワードを含む検索式の入力を受け付けると、入力手段５ａは当該検索式を検索式解釈手段５ｂに渡し、検索解釈手段５ｂが検索式を解釈してキーワードを検出する。

そして、検索装置選択手段８ａが検索することによって検索したデータから当該データに関するキーワード群を取得することのできる予備検索対象の検索装置をプロファイル記憶手段９のプロファイル情報に基づいて選択する。

【００８７】
一方、予備検索制御手段８ｃは検索式解釈手段５ｂが検出したキーワードを検索式生成手段５ｅに渡し、キーワードを渡された検索式生成手段５ｅは、予備検索対象の検索装置での検索式に関する情報をプロファイル記憶手段９から取得し（ステップＳ２７）、当該検索式に関する情報に基づいて、前記キーワードから検索式を生成する（ステップＳ２８）。
次いで、予備検索制御手段８ｃが、生成された検索式を使用して予備検索対象の検索装置に検索を行わせ、検索結果を取得してキーワード選定手段８ｄに渡す（ステップＳ２９）。
検索結果を受け取ると、キーワード選定手段８ｄは、プロファイル記憶手段９のプロファイル情報のキーワード取り出しパターンに従って解釈し（ステップＳ３０）、キーワード候補群を取り出す（ステップＳ３１）。次いで、取り出したキーワード候補群からユーザが入力したキーワードと関連の深いものをキーワード群として抽出する（ステップＳ３３）。
これによって、ユーザが検索式中に含めたキーワードを関連するキーワード群へ展開することができる。なお、これ以降の処理は、第二実施例におけるキーワード展開後の動作と同様である。
【００８８】
ここで、検索装置Ｅ及びＦから検索を行う場合を例にとって図１３を参照して説明する。なお、検索装置内の点線の四角は格納されたデータを表し、データ中の単語は当該データに関連付けられたキーワードを表している。
【００８９】
まず、ユーザが検索式内でキーワード「ドキュメント」を指定した場合には、検索式が解析され、キーワード「ドキュメント」が検出され、プロファイル情報に基づいて予備検索対象の検索装置として検索装置Ｅが選択される。そして、キーワード「ドキュメント」を利用して検索装置Ｅのデータを検索し、検索結果として「ドキュメント、文書」、「ドキュメント、管理」「文書、ドキュメント」等といったキーワードが対応付けられているデータが得られる。次いで、プロファイル情報に基づいて、得られたデータに対応付けられている「ドキュメント」、「文書」、「管理」といったキーワード候補が取り出され、後続する検索動作において使用するキーワードとして「ドキュメント」、「文書」が抽出される。なお、この実施例においては、出現回数が１回となっているキーワード候補については、検索を行う際のキーワードとして使用しないこととしているので、「管理」はキーワードとして抽出されていない。
【００９０】
そして、プロファイル情報に基づいて検索対象の検索装置Ｅ及びＦに対する抽出されたキーワード群を含む検索式が生成される。例えば、検索装置Ｅに対する検索式として「ドキュメント｜文書」が、検索装置Ｆに対する検索式として「ドキュメント or 文書」が生成される。次いで、生成した検索式を利用して、各検索装置が検索され、各検索装置による検索の結果からプロファイル情報に基づいてデータの識別子、名前等といった検索結果を取り出して、各検索装置からの検索結果を統一した形式としてまとめて、例えば、ディスプレイ装置等といった出力装置に出力する。
【００９１】
上記した検索動作を行うことによって、従来に検索式として「ドキュメント」を指定して検索装置Ｆを検索した場合には得られなかったデータを得ることができる。すなわち、「ドキュメント」と関連の深い「文書」といったキーワードの対応付けられているデータを検索して得ることができる。
【００９２】
このように、キーワードと関連のあるキーワードを格納した知識ベースを備えずとも、キーワードを関連するキーワード群に展開することができ、当該キーワード群を使用した検索によって、ユーザが所望しているデータを検出する頻度が増加し、効率よく検索を行う

ことができる。
また、統制語を利用した検索装置からデータを検索する際であっても、ユーザが統制語を意識しなくとも適切な検索を行うことができ、ユーザが検索対象の検索装置での統制語を調べるといった手間を省くことができる。
【００９３】
なお、上記した第三実施例では、ユーザが指定した検索式がキーワードの論理積である場合には、以下に示す手順で検索式を作成すると検索結果をより精査することができる。すなわち、ユーザが指定したキーワードをｋ１、ｋ２、…、ｋｎとした場合に、まず、キーワードｋｉ（０≦ｉ≦ｎ）から展開されたキーワード群をＫｉ（ｋｉは含まず）とし、Ｋｉの各キーワードを論理和で結合した式Ｏｉを作成し、当該式Ｏｉと、ユーザの入力した検索式からキーワードｋｉの部分を除いた論理積の式Ａｉとの論理積の部分検索式を作成する。次いで、ユーザが入力した検索式と、各キーワードに対するｎ個の部分検索式とを論理和で結合して検索式とする。これによって、ユーザが入力した各キーワードから展開されたキーワード群を各入力されたキーワード毎に論理和で結合し、当該結合したもの同士を論理積で結合した検索式とした場合よりも、ユーザの所望していないデータが検索されるといった事態を減少させることができる。
【００９４】
次に、本発明の第四実施例に係る統合化検索装置を図１４を参照して説明する。なお、上記した実施例と同様な部分には同一番号を付し、重複する説明は省略する。
この統合化検索装置は、第三実施例の統合化検索装置での予備検索によるキーワードの展開と、第一実施例の統合化検索装置でのデータ登録における動作とを組み合わせた動作を行う統合化検索装置であり、検索装置Ｇ及びＨと、登録仲介手段１と、検索仲介手段４と、データ登録手段１０と、プロファイル記憶手段１１と、を有している。
【００９５】
検索装置Ｇ及びＨは、データとデータの内容に関するキーワードとを格納するデータベースを有しており、データを登録する際には、データとデータに関するキーワードとを対応付けて登録する一方、データを検索する際には、指定されたキーワードに対応付られたデータを検索して検出する。なお、検索装置Ｇ及びＨは、キーワード展開機能を有していない。
【００９６】
データ登録手段１０は、入力手段２ａと、検索式生成手段５ｅと、キーワード展開手段８ｂと、データ登録制御手段２ｄとを有している。
キーワード展開手段８ｂは、予備検索制御手段８ｃと、キーワード選定手段８ｄとを有している。
プロファイル記憶手段１１は、第一実施例におけるプロファイル記憶手段３のプロファイル情報に、データに関連するキーワード群を取得できるか否かの情報と、検索式の形式に関する情報と、検索結果のキーワード情報に関する情報と、を更に有している。
【００９７】
この統合化検索装置では、入力手段２ａによって入力されたユーザのキーワードに対して、第三実施例で示した予備検索を使用したキーワードの展開動作を行い、この展開動作によって得られたキーワード群を、第一実施例で示したデータの登録の動作を行うことによって、データと対応付けて格納対象の検索装置に登録する。
【００９８】
したがって、キーワードと関連のあるキーワードを格納した知識ベースを備えずとも、キーワードを関連するキーワード群に展開することができ、当該キーワード群に基づいたキーワードをデータに対応させて登録することができるので、検索する際には、新たにキーワード展開するといったことをしなくともユーザが必要とするデータを適切に検索をすることができる。
【００９９】
また、登録する検索装置が統制語を使用している場合に、ユーザが統制語と異なるキーワ

ードを入力したとしても、入力したキーワードが展開されることによって検索装置には関連する統制語が登録されるので、ユーザはデータに対応付ける統制語を意識してキーワードを入力する必要がなく、統制語を調べるといった手間を省くことができる。

【０１００】

なお、上記した第一乃至第四実施例では、統合化検索装置は２つの検索装置を備えていたが、これに限らず２つ以上の複数の検索装置を備えてもよい。

なお、本実施形態では、上記した各機能手段はプロセッサが（ＲＯＭ等に予め格納された）制御プログラムを実行することにより構成されるが、本発明ではこれら機能手段を独立したハードウエア回路として構成してもよい。

【０１０１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る統合化検索装置によると、検索装置にデータを登録する際に、ユーザから入力されたキーワードを展開し、当該展開されたキーワードに基づいたキーワードをデータに対応させて登録するようにしたために、入力されたキーワードに関連する複数のキーワードをデータに対応させることができ、検索時にはキーワードを展開する機能を有していない検索装置であっても、キーワードの展開機能を有している検索装置と同様な適切なデータの検索を行うことができる。また、統制語を利用した検索装置にデータを登録する際であっても、ユーザがデータに対応付ける統制語を意識する必要がなく、統制語を調べるといった手間を省くことができる。

【０１０２】

また、本発明に係る統合化検索装置によると、検索装置からデータを検索する際に、ユーザから入力されたキーワードを展開し、当該展開されたキーワードに基づいて検索するようにしたために、キーワード展開機能を有していない検索装置であっても、キーワード検索機能を有している検索装置と同様に適切なデータの検索を行うことができる。また、統制語を利用した検索装置からデータを検索する際であっても、ユーザが統制語を意識しなくとも適切な検索を行うことができ、ユーザが検索対象の検索装置の統制語を調べるといった手間を省くことができる。

【０１０３】

さらに、本発明に係る統合化検索装置によると、ユーザから入力されたキーワードに基づいて検索装置を予備検索し、当該検索結果からユーザの入力したキーワードに関連するキーワードを抽出するようにしたために、知識ベースを備えていなくとも、キーワードの展開を行うことができ、当該展開されたキーワードを検索装置へのデータの登録或いは検索装置からのデータの検索に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の第一実施例に係る統合化検索装置の構成図である。

【図２】　本発明の第一実施例に係る統合化検索装置の各検索装置を説明する図である。

【図３】　本発明の第一実施例に係るプロファイル情報を示した図である。

【図４】　本発明の第一実施例に係る統合化検索装置の動作を説明する図である。

【図５】　本発明の第二実施例に係る統合化検索装置の構成図である。

【図６】　本発明の第二実施例に係る統合化検索装置の各検索装置を説明する図である。

【図７】　本発明の第二実施例に係るプロファイル情報を示した図である。

【図８】　本発明の第二実施例に係る統合化検索装置の動作を説明する図である。

【図９】　本発明の第二実施例に係る統合化検索装置の検索式作成処理を説明する図である。

【図１０】　本発明の第三実施例に係る統合化検索装置の構成図である。

【図１１】　本発明の第三実施例に係る統合化検索装置の各検索装置を説明する図である。

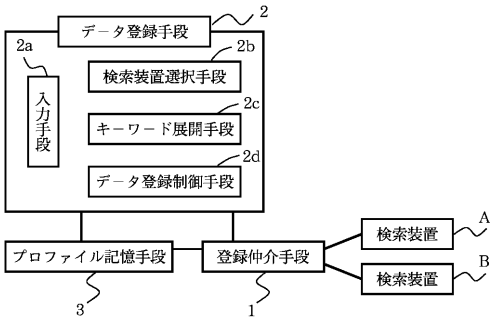
【図１２】　本発明の第三実施例に係るプロファイル情報を示した図である。

【図１３】　本発明の第三実施例に係る統合化検索装置の動作を説明する図である。

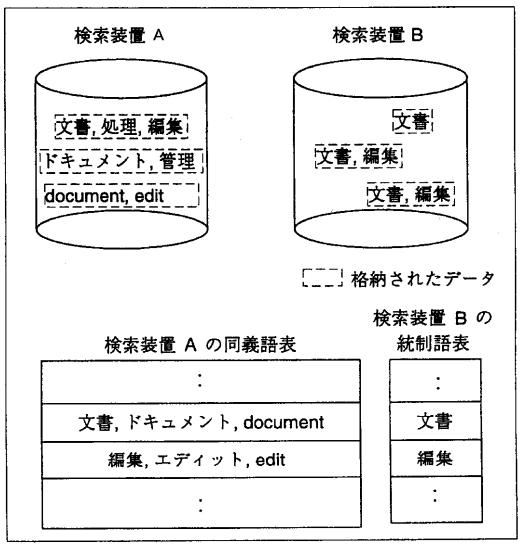
【図１４】　本発明の第四実施例に係る統合化検索装置の構成図である。

【図１５】　従来例に係る検索装置の統合を説明する図である。
【符号の説明】
Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ、Ｅ、Ｆ、Ｇ、Ｈ・・検索装置、
２ａ、５ａ・・入力手段、
２ｃ、５ｄ・・キーワード展開手段、
２ｄ・・データ登録制御手段、
５ｆ・・データ検索制御手段、
８ｃ・・予備検索制御手段、
８ｄ・・キーワード選定手段

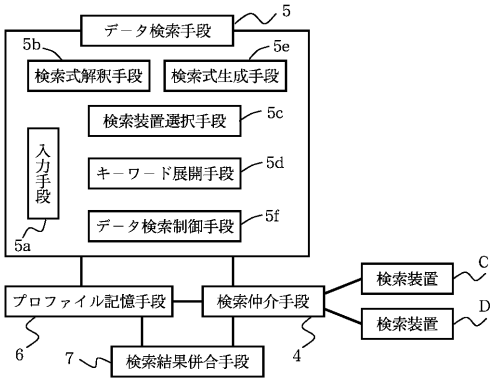
【図１】



【図２】



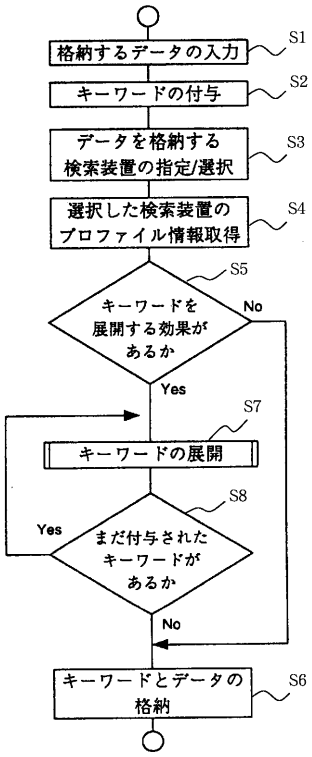
【図５】



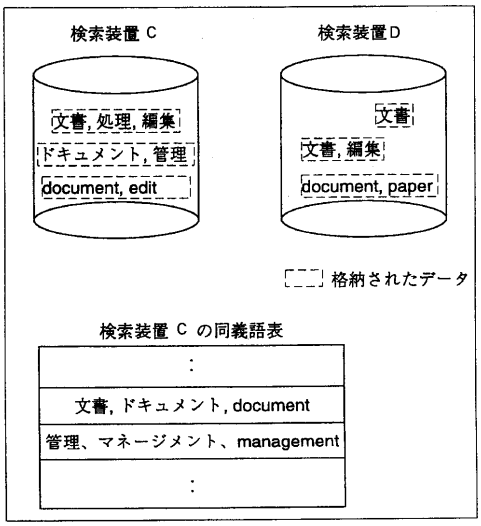
【図３】

検索装置名	検索装置　A	検索装置　B	…
同義語展開コマンド	find	なし	…
統制語	不使用	使用	…
:	:	:	

【図４】



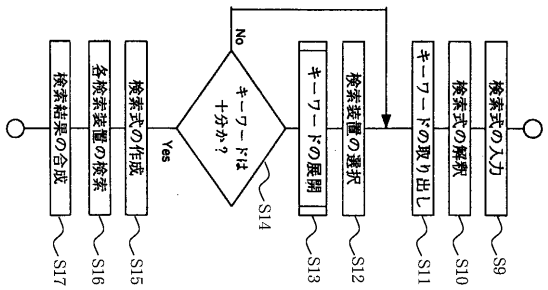
【図６】



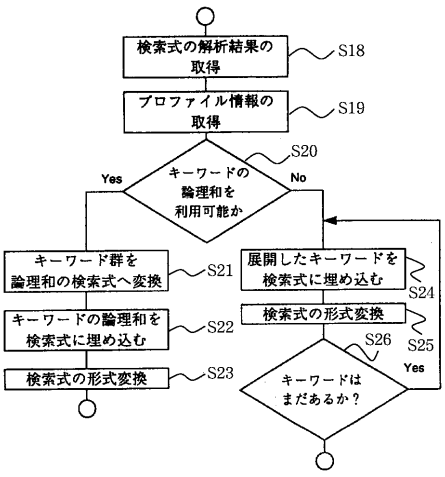
【図７】

検索装置名	検索装置 C	検索装置 D	…
論理和の演算子	|	or	…
論理積の演算子	&	and	…
検索結果の取り出しパターン	検索結果:%data	Result:《%data》	…
同義語展開コマンド	find	なし	…
:	:	:	

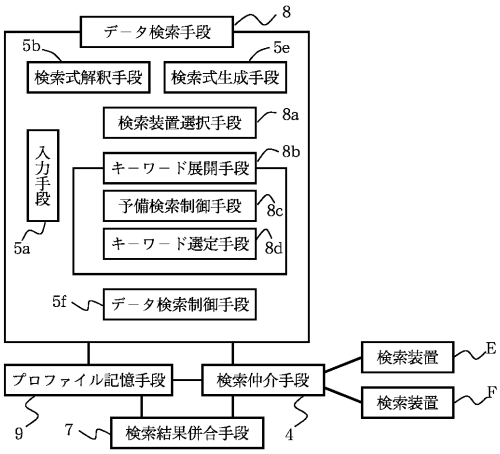
【図８】



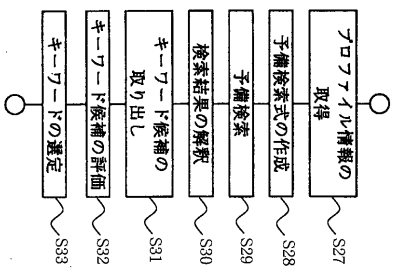
【図９】



【図１０】



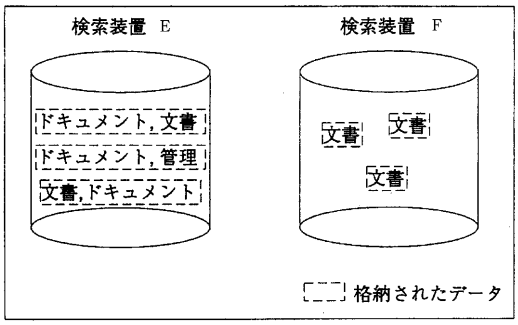
【図１２】



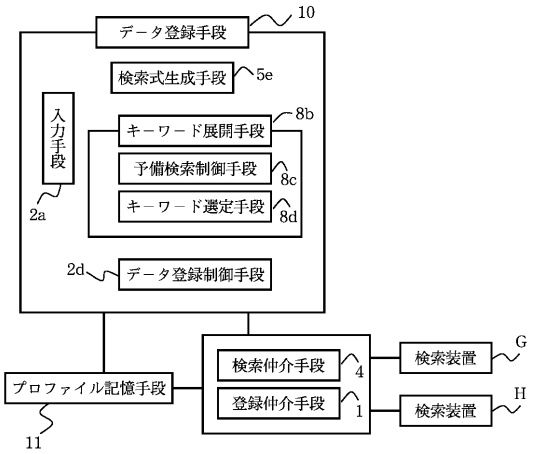
【図１１】

検索装置名	検索装置 E	検索装置 F	…
論理和の演算子	|	or	…
論理積の演算子	&	and	…
検索結果の取り出しパターン	検索結果:%data	Result:《%data》	…
キーワードの取り出しパターン	"%keyword"	Keyword:%keyword	…
統制語	なし	あり	…
:	:	:	

【図１３】



【図１４】



【図１５】

