

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3883810号

(P3883810)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl. F I  
**G06F 17/30 (2006.01)**  
 G06F 17/30 180B  
 G06F 17/30 230Z  
 G06F 17/30 170A

請求項の数 64 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2000-620517 (P2000-620517)	(73) 特許権者	501443962
(86) (22) 出願日	平成12年5月17日 (2000.5.17)		イヴリサーチ リミテッド
(65) 公表番号	特表2003-500747 (P2003-500747A)		アメリカ合衆国 オハイオ州 43235
(43) 公表日	平成15年1月7日 (2003.1.7)		コロンプス テニソン コート 161
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/013471		1
(87) 国際公開番号	W02000/072196	(74) 代理人	100059959
(87) 国際公開日	平成12年11月30日 (2000.11.30)		弁理士 中村 稔
審査請求日	平成13年11月15日 (2001.11.15)	(74) 代理人	100067013
(31) 優先権主張番号	09/315,316		弁理士 大塚 文昭
(32) 優先日	平成11年5月20日 (1999.5.20)	(74) 代理人	100082005
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 熊倉 禎男
前置審査		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100084009
			弁理士 小川 信夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報管理、検索及び表示システム及び関連方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

規則の組を用いて動作するエキスパートエンジンを備えたエキスパートシステムにおいて、情報資源から情報を検索して検索可能な情報資源を生成する方法であって、

前記エキスパートエンジンが、

(a) データ記憶手段に記憶された第1の規則の組を用いて、情報資源を有限な複数の要素に分割する処理と、

(b) 前記データ記憶手段に記憶された第2の規則の組を用いて、前記要素の内容に係るデータを含むカテゴリー的タグを前記複数の要素のそれぞれに割り当てる処理と、

(c) 前記複数の要素のそれぞれに対して、前記各要素内にある少なくとも1つのストリングを含んだデータベースレコードを生成して検索可能なデータベースに記憶する処理と、

(d) 入力手段を介して検索・ストリングの入力を受取る処理と、

(e) 検索結果を得るため前記検索可能なデータベースを探索し、前記入力された検索・ストリングを含む前記データベースレコードを見つける検索処理と、

(f) 前記検索処理(e)で見出されたデータベースレコードに対応する前記要素に割り当てられたカテゴリー的タグ情報に基づいて、前記検索処理で得られた結果を階層構造に並べかえる処理と、

(g) 前記検索処理で得られた結果を前記階層構造の形式で出力手段に出力する処理と、

10

20

(h) 前記出力する処理 (g) で出力された不満足な結果に応じて、前記情報資源の内容及び構造に基づき前記第 1 及び第 2 の規則の組の少なくとも一つを変更する処理と、

(i) 前記出力する処理 (g) において満足する結果が出力されるまで、前記処理 (a) から (h) が繰り返される処理とを実行することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記情報資源は単一文書であり、かつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、前記単一文書の複数のセクションを識別する処理を含み、各要素は前記複数のセクションの単一のものである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記情報資源は、複数の文書であり、かつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は前記複数の文書を識別する処理を含み、各要素は前記複数の文書の単一のものである請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記情報資源は複数の文書であり、かつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、前記複数の文書を識別しかつ当該複数の文書内のセクションを識別する処理を含み、各要素は識別されたセクションである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記識別されたセクションは、前記複数の文書の全体のものである請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

20

前記情報資源は、データ・ストリームでありかつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、前記データ・ストリーム内のセグメントを識別する処理を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、規則の組によりエキスパートシステムによって実行される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記出力する処理 (g) において不満足な結果をビューすることに応じて、ユーザが前記規則の組を変更できるようにする処理；及び

前記変更された規則の組を用いて前記処理 (a) から (g) を繰り返す処理を更に具備する請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記有限な複数の要素にカテゴリー的タグを割り当てる処理は、規則の組によりエキスパートシステムによって実行される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記出力する処理 (g) において不満足な結果をビューすることに応じて、ユーザが前記規則の組を変更できるようにする処理；及び

前記変更された規則の組を用いて前記処理 (a) から (g) を繰り返す処理を更に具備する請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

40

前記カテゴリー的タグは、前記情報資源に関する有限な要素の編成属性に関するデータを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記カテゴリー的タグは、前記有限な要素の場所に関するデータを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記カテゴリー的タグは、前記有限な要素の内容に関するカテゴリー的語句を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記カテゴリー的タグは、前記有限な要素の内容に関するカテゴリー的番号を含む請求

50

項 1 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記カテゴリ的番号は、デューイ十進方式に基づく番号である請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、前記情報資源内のヘッディングとサブヘッディングとの間を識別しかつ区別する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 7】

各データベースレコードは、対応する有限な要素に対するアドレス又はリンクを更に含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記データベースレコードは、有限な要素内に含まれる非共通ストリングスを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記情報資源は、少なくとも一つの文書であり、前記データベースレコードは、前記有限な要素内に含まれる非共通語を含み、かつ前記サーチ・ストリングを受取る処理は少なくとも一つのサーチ語を割り当てる処理を含む請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

各データベースレコードは、対応する有限な要素内に含まれる前記非共通語の頻度に関する語頻度データを更に含む請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

階層構造は、少なくとも二つのレベルを有している、コラプシブル(collapsible)/エクスパンドブル(expandable)階層であり、かつ前記並べかえる処理 ( f ) は、前記レベルの最初のものにより前記サーチする処理の結果を順序付けかつ更に前記レベルの次のものにより前記サーチする処理の結果を順序付ける処理を含む請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記階層構造のレベルの少なくとも一つは、前記サーチする処理 ( e ) で見出された前記データベースレコードに関連付けられた要素のカテゴリ的タグに含まれるデータに基づき順序付けられる請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記階層構造のレベルの別の一つは、前記サーチする処理 ( e ) で見出された前記データベースレコードに対する語頻度データに基づき順序付けられる請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

階層構造は、少なくとも二つのレベルを有している、コラプシブル(collapsible)/エクスパンドブル(expandable)階層であり、かつ前記並べかえる処理 ( f ) は、前記レベルの最初のものにより前記サーチする処理の結果を順序付けかつ更に前記レベルの次のものにより前記サーチする処理の結果を順序付ける処理を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記階層構造のレベルの少なくとも一つは、前記サーチする処理 ( e ) で見出された前記データベースレコードに関連付けられた要素のカテゴリ的タグに含まれるデータに基づき順序付けられる請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記情報資源は文書であり、  
前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、前記文書の複数のセクションを識別する処理を含み、各要素は、前記複数のセクションの単一のものであり、  
前記カテゴリ的タグは、文書の他の有限な要素に関する場所情報を含み、かつ  
前記サーチする処理で見出された前記サーチ可能データベースレコードに対応する有限な要素に割り当てられたカテゴリ的タグの情報によりサーチ処理の結果を階層構造に並べかえる処理は、有限な要素が文書に現れる順番に並べかえることを含む請求項 1 に記載

10

20

30

40

50

の方法。

【請求項 27】

前記出力する処理は、前記サーチする処理で見出されたサーチ可能データベースレコードに対応する要素の名前をコンピュータ画面上に表示する処理を含み、かつ前記方法は、前記表示された名前の一つが選択されるとそれを受取る処理と、前記選択された名前に対応している有限な要素を割り当てる処理と、前記アクセスされた有限な要素の近くにある情報資源の連続部分を再構築する処理と、を更に具備する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 28】

前記再構築する処理は、  
前記情報資源に関してアクセスされた要素の場所に対応するデータを得るために、前記アクセスされた要素に割り当てられた前記カテゴリ的タグをレビュー (review) する処理と、  
前記アクセスされた要素の場所に対応するデータに基づき再構築のために前記情報資源の連続部分を決定する処理と、及び  
前記情報資源の連続部分に属している他の有限要素を検索する処理と、を含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記検索する処理は、前記他の有限な要素が情報資源の連続部分に属するかどうかを決定するために、前記他の有限な要素に割り当てられたカテゴリ的タグをレビューする処理を含む請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記再構築する処理は、前記アクセス及び検索された要素の各カテゴリ的タグに含まれる順序付け及び場所的データに基づき一緒にアクセスされた要素及び前記検索された要素をアSEMBルする処理を更に含む請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

前記再構築する処理は、規則の組によりエキスパートシステムによって実行される請求項 27 に記載の方法。

【請求項 32】

前記情報資源の再構築された連続部分をビュー (view) することに応じて、ユーザが前記規則の組を変更できるようにする処理と、及び  
前記変更された規則の組を用いて少なくとも前記再構築する処理を繰り返すことを更に具備する請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

前記出力する処理は、前記サーチする処理で見出されたサーチ可能データベースレコードに対応する要素の名前をコンピュータ画面上に表示する処理を含み、かつ前記方法は、前記表示された名前の一つが選択されるとそれを受取る処理と、前記選択した名前に対応している有限な要素をアクセスする処理と、前記アクセスされた有限な要素及び他の関連の有限な要素を用いてビューするために新しい情報資源を構築する処理とを更に具備する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 34】

前記他の関連の有限な要素は、前記アクセスされた要素のカテゴリ的タグ内に含まれる情報に基づき決定される請求項 33 に記載の方法。

【請求項 35】

前記他の関連の有限な要素は、前記サーチする処理で見出されたデータベースレコードに対応する要素である請求項 33 に記載の方法。

【請求項 36】

前記新しい情報資源を構築する処理は、前記他の関連の有限な要素及び前記アクセスされた要素のカテゴリ的タグ内に含まれる情報により、前記他の関連の有限な要素及び前記アクセスされた要素を順序付ける処理を含む請求項 35 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 37】

前記処理 (b) は、前記有限な複数の要素の対応するものに各カテゴリ的タグを挿入する処理を含む請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 38】

前記処理 (c) は、前記有限な要素それぞれに対応するデータベースレコードに各カテゴリ的タグを挿入する処理を含む請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 39】

前記入力を受取る処理 (d) は、

初期サーチ・ストリングを受取る処理と、及び

前記初期サーチ・ストリングに実質的に類似する意味又は効果を有する少なくとも一つの追加サーチ・ストリングを生成する処理とを含む請求項 1 に記載の方法。 10

## 【請求項 40】

前記初期サーチ・ストリングは第 1 の言語の語であり、かつ前記少なくとも一つの追加サーチ・ストリングは第 2 の言語の語である請求項 39 に記載の方法。

## 【請求項 41】

前記初期サーチ・ストリングは第 1 の意味を有している語であり、かつ前記少なくとも一つの追加サーチ・ストリングは前記第 1 の意味に実質的に類似する第 2 の意味を有している別の語である請求項 39 に記載の方法。

## 【請求項 42】

前記少なくとも一つの追加サーチ・ストリングは、前記初期サーチ・ストリングの既知のパーミエーション (permutation) に基づく請求項 39 に記載の方法。 20

## 【請求項 43】

エキスパートエンジンを備えたエキスパートシステムにおいて、情報資源から情報を探索してサーチ可能な情報資源を生成する方法であって、

前記エキスパートエンジンが、

前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理と、

前記複数の要素のそれぞれに対してカテゴリ的タグを生成する処理と、

前記複数の要素のそれぞれに対してデータベース・レコードを生成してサーチ可能データベースに記憶する処理と、

前記サーチ可能データベースをサーチして、前記カテゴリ的タグに関連するデータベース・レコードを得る処理と、 30

前記関連するデータベースレコードを、有限な関連要素に関連付ける処理と、

前記関連要素に関係する識別語句 (identifying phrase) を出力手段に出力するため、入力手段を介して階層の選択の入力を受取る処理と、

前記複数の要素の少なくとも一部に対して生成された前記カテゴリ的タグに基づき、前記関連要素を前記階層で順序付ける処理と、

前記順序付ける処理の結果に基づき、前記関連要素に関係する前記識別語句を前記出力手段に出力する処理と、

前記出力された識別語句の選択の入力を前記入力手段を介して受取る処理と、

前記サーチ可能データベースをサーチして、前記選択された識別語句に対応する前記複数の要素を見つけ出す処理と、 40

ビューイングのために前記見つけ出された要素及び他の関連した要素を用いて新しい情報資源を作成する処理とを実行することを特徴とする方法。

## 【請求項 44】

前記情報資源は文書であり、かつ選択可能な階層は前記有限な要素が前記文書に現れる順番に基づく階層を含む請求項 43 に記載の方法。

## 【請求項 45】

前記選択可能な階層は、カテゴリ的方式に基づく階層を含む請求項 43 に記載の方法。

## 【請求項 46】

前記カテゴリ的 방식は、デューイ十進方式である請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記選択可能な階層は、少なくとも二つのレベルを有している、コラプシブル(collapsible) / エクスパンドラブル(expandable)階層を含む請求項 4 3 に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記選択可能な階層の二つのレベルの少なくとも一つは、前記有限な要素のそれぞれに対して生成されたカテゴリ的タグに基づき順序付けられる請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 4 9】

各サーチ可能データベース・レコードは、対応する有限な要素に現れるある一定のストリングの頻度に関するストリング頻度データを含み；かつ

10

前記選択可能な階層の二つのレベルの別の一つは、前記関連の有限な要素に対するストリング頻度データに基づき順序付けられる請求項 4 8 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記カテゴリ的タグは、

前記有限な要素の内容に関する内容データ、前記情報資源に関する有限な要素の場所に関する場所データ、前記情報資源の編成フレームワーク内の有限な要素の配置に関する編成データ、作者データ、所有者データ、及びタイミング・データから構成されるグループから得られる少なくとも一つの情報項目を含む請求項 4 3 に記載の方法。

【請求項 5 1】

インターネットに存在する複数のウェブページからウェブページを検索しかつ該ウェブページをビューする方法であって、

20

情報資源から情報を検索するエキスパートシステムが、

( a ) データ記憶手段に記憶された規則の組を用いて前記ウェブページの内容に関するデータを含んでいるカテゴリ的タグを複数のウェブページのそれぞれに割り当てる処理と、

( b ) 前記複数のウェブページのそれぞれに対して、当該ウェブページ内に含まれる少なくとも一つの語又は語句を含みかつウェブページに割り当てられたカテゴリ的タグを含んだデータベースレコードを生成してサーチ可能データベースに記憶する処理と、

( c ) 入力手段を介してサーチ語又は語句の入力を受取る処理と、

( d ) 前記サーチ可能なデータベースを探索し、前記サーチ語又は語句を含んだデータベースレコードを見つけるサーチ処理と、

30

( e ) 前記サーチ処理により見つけたデータベースレコードの少なくとも一部に含まれるカテゴリ的タグ情報に基づいて、前記サーチ処理で得られた結果を階層構造に並びかえる処理と、

( f ) 前記サーチ処理の結果を前記階層構造の形式で出力手段に出力する処理と、

( g ) 前記出力する処理 ( f ) で出力された不満足な結果をビューすることで、前記ウェブページの構造に関する専門知識を有しているエキスパートが前記規則の組を変更できるようにする処理と、

( h ) 前記出力する処理 ( f ) において満足な結果がビューされるまで、前記処理 ( a ) から ( g ) が繰り返される処理とを実行することを特徴とする方法。

40

【請求項 5 2】

前記ウェブ・ページに含まれた埋込みカテゴリ的タグに対してウェブ・ページのそれぞれをレビューする処理と、及び

ウェブ・ページの埋込みカテゴリ的タグを見出すことに応じて、生成したデータベース・レコード内にウェブ・ページに対するカテゴリ的タグのコピーを挿入する処理とを更に具備する請求項 5 1 に記載の方法。

【請求項 5 3】

ウェブ・ページの埋込みカテゴリ的タグを見出すことに応じて、ウェブ・ページの内容をレビューし、そしてウェブ・ページの内容に対してカテゴリ的タグの内容データを比較する処理を更に具備する請求項 5 2 に記載の方法。

50

## 【請求項 5 4】

前記カテゴリ的タグに含まれる内容データが前記ウェブ・ページの前記内容とマッチしないという決定に応じて、前記ウェブ・ページに対して新しいカテゴリ的タグを生成しかつ生成した前記データベース・レコード内に前記ウェブ・ページに対する新しいカテゴリ的タグを挿入する処理を更に具備する請求項 5 3 に記載の方法。

## 【請求項 5 5】

情報資源から情報を検索するエキスパートシステムによって情報資源の一部をサーチしかつ検索する方法であって、

前記エキスパートシステムのエキスパートエンジンが、

( a ) 規則の組を用いて情報資源を有限な複数の要素に分割する処理であり、前記各要素は前記情報資源を多数の語 (word) を含んだセクションで定義できるそのような分割処理と、

( b ) 前記複数の要素のそれぞれに対して、当該要素内に含まれる少なくとも一つの語又は語句を含んだデータベースレコードを生成してサーチ可能データベースに記憶する処理と、

( c ) 入力手段を介してサーチ語又は語句の入力を受取る処理と、

( d ) 少なくとも一つの関連データベースレコードを生成するために前記サーチ可能データベースを探索し、前記入力されたサーチ語又は語句を含むデータベースレコードを見つけるサーチ処理と、

( e ) 前記関連データベースレコードの識別子を出力手段に出力する処理と、

( f ) 前記出力する処理 ( e ) で出力された不満足な結果をビューすることで、ユーザが前記規則の組を変更できるようにする処理と、

( g ) 前記変更された規則の組を用いて、前記処理 ( a ) から ( e ) が繰り返される処理とを実行することを特徴とする方法。

## 【請求項 5 6】

前記情報資源は単一文書であり、かつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は前記単一文書の複数のセッションを識別する処理を含み、各要素は前記複数のセッションの単一のものである請求項 5 5 に記載の方法。

## 【請求項 5 7】

前記情報資源は複数の文書であり、かつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は前記複数の文書を識別する処理を含み、各要素は前記複数の文書の単一のものである請求項 5 5 に記載の方法。

## 【請求項 5 8】

前記情報資源は複数の文書であり、かつ前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は前記複数の文書を識別しかつ前記複数の文書内のセクションを識別する処理を含み、各要素は識別されたセクションである請求項 5 5 に記載の方法。

## 【請求項 5 9】

前記識別されたセクションは、前記複数の文書の全体のものである請求項 5 8 に記載の方法。

## 【請求項 6 0】

前記情報資源を有限な複数の要素に分割する処理は、前記情報資源内のヘッディングとサブヘッディングとの間を識別しかつ区別する処理を含む請求項 5 5 に記載の方法。

## 【請求項 6 1】

前記出力する処理は、前記サーチする処理で見出されたサーチ可能データベースレコードに対応する有限な要素の名前をコンピュータ画面上に表示する処理を含み、かつ前記方法は、

前記表示された名前の一つが選択されるとそれを受取る処理と、

前記選択された名前に対応する有限な要素をアクセスする処理と、

前記アクセスされた有限な要素の近くにある情報資源の連続部分を再構築する処理とを更に具備する請求項 5 5 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 6 2】

前記再構築する処理は、規則の組によりエキスパートシステムによって実行される請求項 6 1 に記載の方法。

## 【請求項 6 3】

前記情報資源の再構築された連続部分をビューすることに応じて、ユーザが前記規則の組を変更できるようにする処理と、及び、

前記変更された規則の組を用いて少なくとも前記再構築する処理を繰り返すことを更に具備する請求項 6 2 に記載の方法。

## 【請求項 6 4】

情報資源から情報を検索するエキスパートシステムにおけるデータ記憶装置であって、

前記エキスパートシステムは、

規則の組を用いて生成されたカテゴリ的タグを有する有限な複数の要素に分割し、かつ当該要素にデータベースレコードが割当てられるようにした情報資源を前記データ記憶装置に記憶し、当該カテゴリ的タグは、前記要素の内容に関する内容データ、前記情報資源に関する要素の場所に関するローケーションデータ、前記情報資源の編成フレームワーク内の要素配置に関する編成データ、作者データ、所有者データ、及びタイミングデータを含むグループから得られる少なくとも一つの情報項目を備えることを特徴とし、かつ、

前記情報資源の少なくとも一部を検索しかつ出力するようにプログラムされたソフトウェア命令を実行することによって、

a) 入力手段を介してサーチクエリーの入力を受取る処理と、

b) 前記サーチクエリーにマッチする関連のデータベースレコードが、当該データ記憶装置に記憶されたデータベースレコード全体を通してサーチされる処理と、

c) 当該データ記憶装置に記憶された関連のデータベースレコードの少なくとも一部に対応する前記要素のカテゴリ的タグの情報に基づいて、前記サーチ処理で得られた結果を階層構造に並びかえる処理と、

d) 前記関連のデータベースレコードに対応する前記要素に関する識別語句を前記階層構造で出力手段に出力する処理とが施され、

これにより、前記規則の組が前記情報資源の内容及び構造に基づき変更できるようにすることを特徴とするエキスパートシステムにおけるデータ記憶装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

(技術分野)

本発明は、情報資源をサーチしかつ情報資源から情報を検索するコンピュータ化システム及び方法である。特に、本発明は、情報資源をサーチしかつユーザ選択表示基準又は階層に基づきコラプシブル/エクスパンドブル・フォーマットでサーチの結果を表示する情報管理、検索及び表示システムである。

## 【0002】

(背景技術)

インフォseek (Infoseek)<sup>TM</sup>、アルタヴィスタ (AltaVista)<sup>TM</sup>、ホットボット (Hotbot)<sup>TM</sup> のような、多くの従来のサーチ・エンジン又はサーチ・ツールにおける固有の欠点は、サーチの結果が、サーチ・ワード又はフレーズがサーチされる各文書 (ウェブ・ページ) に形成されたヒットの数により一般的に編成されるということである。このタイプのサーチ結果表示は、エンド・ユーザが求めている文書を最終的にアクセスするためにエンド・ユーザに一つずつヒットを捜すことを要求する。そのような従来のサーチ・エンジンによる別の欠点は、サーチの結果がワードがいくつかの異なる意味を有しうるし、かつ多くの異なるコンテキスト (文脈) で用いられうるということを考慮しないということである。例えば、エンド・ユーザが漫画のマウス (ねずみ) に関する情報を求めているならば、サーチ・クエリー (問合せ) がワード「マウス (ねずみ)」を含むので、ヒットのリストは、電子カーソル - 制御デバイスに対する文書、マウス (ねずみ) に関する生物学的情報を提供する文書、マウス (ねずみ) に関するペット情報を提供する文書、等を含む。従って、

10

20

30

40

50

エンド・ユーザは、漫画のマウス（ねずみ）に関するヒットに最終的に（もしそうであれば）到達する前に莫大の数のこれらのヒットを捜さなければならないかもしれない。

【0003】

そこで、エンド・ユーザに興味がある項目を有効かつ迅速に取得させるようにエンド・ユーザにサーチ結果をアレンジさせるサーチ・エンジン又はサーチ・ツールに対する必要性が存在する。

【0004】

（発明の開示）

本発明は、文書（例えば、条約文書）、多数の個別文書（例えば、インターネットに存在するウェブ・ページ）、又は情報のストリーム（例えば、DNAコード、ソース・コード、衛星データ伝送、等）のような、情報資源をサーチしかつユーザ選択表示基準又は階層に基づきコラプシブル/エクスパンドブル・フォーマットでサーチの結果を表示する情報管理、検索及び表示システムである。そのような表示階層は、エンド・ユーザにサーチ結果から興味がある項目を有効かつ迅速に取得させる。情報資源のフォーマットのタイプは、重要ではない。

10

【0005】

本発明は、4つの主要なモジュール、ブレイク・モジュール、インデキシング・モジュール、サーチ・モジュール及びアン・ブレイク・モジュールを含む。ブレイク・モジュールは、その動作を定義する一組のエキスパート規則により動作するエキスパート・システムである。ブレイク・モジュールは、（段落、セクション、サブ・セクション、セグメント、等のような）有限要素に情報資源を分割するために情報資源を分解する。また、ブレイク・モジュールは、これらの有限要素のそれぞれに対するカテゴリー的タグを生成し、有限要素のそれぞれに割り当てられたカテゴリー的タグは、有限要素のそれぞれのコンテンツの（一組のエキスパート・システム規則によって定義された）分析に基づく。カテゴリー的タグは、例えば、“デューイ十進タイプ(Dewey Decimal-type)”番号のような、標準分類を含むことができる。また、カテゴリー的タグは、（情報資源の残りに関する有限要素のタイプ又は場所に関連するような）編成属性（組織属性）、日付スタンプ、カテゴリー的ワード、等を含むこともできる。カテゴリー的タグは、有限要素に挿入されるのが好ましい。

20

【0006】

インデックス・モジュールは、ブレイク・モジュールによって識別/生成/処理された有限要素を分解しかつブレイク・モジュールによって識別された有限要素のそれぞれに対するデータベース・レコードを有しているサーチ可能データベースを生成する。サーチ可能データベースは、各レコードが対応する有限要素のアドレス又は場所（及び、その結果、それと共に含まれるカテゴリー的タグ）、及び有限要素に含まれる（ワード（語）、フレーズ（語句）、等のような）ストリングス及び有限要素内のそれらの頻度（即ち、それらの重み）を含むような、逆インデックスのタイプである。

30

【0007】

本発明のユーザがサーチされる情報（即ち、インターネットのウェブ・ページ）の制御を有していないようなアプリケーションでは、有限要素それ自体にブレイク・モジュールによってカテゴリー的タグを挿入することができないので、各データベース・レコードは、カテゴリー的タグも含みうる。更に、ウェブ・サーチ・アプリケーションにより、各ウェブ・ページ又はリンクが本発明の目的に対して有限要素と考えられうるなので、ブレイク及びアン・ブレイク・モジュールを利用することが全く必要でないであろう。

40

【0008】

一度リバーズ・インデックスが生成されると、リバーズ・インデックスのサーチが実行されうる。（キー・ワード、フレーズ又はシンボル・セグメントのような）キー・ストリングスは、サーチ・クエリーとしてエンド・ユーザによって供給されうるし、かつまた表示階層又は基準は、ユーザによって選択又は定義されうる。選択表示基準は、サーチ結果のデータを処理する方法をサーチ・モジュールに命令する。特に、選択表示基準は、サーチ

50

結果がカテゴリ的タグ内に含まれる情報に完全にに基づき順番に又はストラクチャで表示されるかどうか(サーチ-中心)、サーチ結果が有限要素に存在するキー・ストリングスの頻度に完全に依存して順番に表示されるかどうか(慣用)、或いはサーチ結果が二つの組合せに基づく順番又はストラクチャで表示されるかどうか(文書-中心)を定義する。

【0009】

サーチ・モジュールは、サーチ・クエリーをアクセスしかつ特定のサーチ項目又はクエリーにマッチしているデータベース・レコードに対してリバーズ・インデックスをサーチする。次いで、サーチ結果は、選択表示階層にサーチ基準を満足している有限要素のそれぞれに対するカテゴリ的タグの情報を適用することによってコラプシブル/エクспанダブル・(ツリー)ストラクチャ(構造)で表示される。例えば、選択階層が文書-中心階層であるならば、表示階層の第1のレベルは、例えば、有限要素が生成された年度でありうるし;表示階層の第2のレベルは、例えば、有限要素が文書に現れる順番でありうるし;かつ表示階層の第3のレベルは、例えば、サーチ・ワードが有限要素のそれぞれに現れる頻度に依存しうる。ブレイク及びインデックス・モジュールによるように、サーチ・モジュールのオペレーションは、一組のエキスパート規則に基づく。従って、サーチ結果が満足するものでないならば、ブレイク、インデックス及び/又はサーチ・モジュールのエキスパート規則は、変更されかつ手順は、再び実行される。

10

【0010】

一度サーチ結果表示の有限要素の一つがエンド・ユーザによって選択されると、アン・ブレイク・モジュールは、エンド・ユーザに、選択有限要素が属する情報資源の連続的部分をビューさせる。アン・ブレイク・モジュールは、情報資源の連続的部分を再構築するために選択有限要素を他の関連有限要素とアセンブルする。アン・ブレイク・モジュールは、情報資源全体に関して有限要素の場所に関する情報に対して選択有限要素のカテゴリ的タグを参照し、そしてその部分に属する有限要素の全てから情報資源の部分構築する。例えば、選択有限要素が文書の段落であるならば、アン・ブレイク・モジュールは、段落が属する文書の章を再構築すべく構成されうる。本発明の他のモジュールによるように、アン・ブレイク・モジュールのオペレーションは、結果が不満足であるならば変更されうる一組のエキスパート規則によって制御される。

20

【0011】

規則セットは、サーチされる文書又は情報のエキスパートによって生成されかつリファインされるといことが想像される。例えば、本発明のシステムが米国連邦規制基準(CFR)のボリューム37(Volume 37)に関連付けられるならば、ボリュームに精通している個人(又は個人のグループ)は、規則セットを生成しかつ微調整するのに最も適している。規則セットの微調整は、規則セットを用いてボリュームで例示サーチを連続的に実行し、かつ所望の内容及びフォーマットを有するサーチ結果を取得するために規則セットを連続的に変更する個人を含む。一度規則セットが微調整されたならば、本発明のサーチ・モジュールをボリュームと一緒にパッケージすることができかつサーチ可能ボリュームとして売ることや分配することができる。同様に、サーチ・モジュールは、ユーザがウェブ・サイトをアクセスしかつボリュームでサーチを実行できるようにウェブ・サイトでオペレートすることができる。規則セットが“エキスパート”によって既に定義されかつ微調整されているので、ユーザは、ボリュームに精通しているエキスパートの知識に従ってサーチを実行しかつ結果を表示する完全オペラブル・サーチ・エンジン

30

40

【0012】

上記したように、本発明の実施例は、インターネットに存在する多数の個々のウェブ・ページをサーチしかつユーザ選択表示基準又は階層に基づきコラプシブル/エクспанダブル・フォーマットでサーチの結果を表示するように設計されるということも想像される。そのような実施例では、上記形式のブレイク・モジュールは、各ウェブ・ページが“有限要素”として既に考慮されうるしかつサーチ・エンジンがウェブ・ページを変更することができないので必要でないかもしれない。従って、そのようなアプリケーションでは、インデックス・モジュールは、ウェブ・ページのそれぞれに対するレコードを有している

50

サーチ可能データベースを生成するためにウェブ・ページ（有限要素）のそれぞれを分解（パズ）する。サーチ可能データベースの各レコードは、ウェブ・ページのウェブ・アドレス、それらの頻度（重み）と一緒にウェブ・ページに含まれた非共通ワード、及び、ウェブ・ページのコンテンツの分析に基づくデータを含む、上述したような、カテゴリー的タグを含む。また、インデックス・モジュールは、ウェブ・ページのクリエイター（制作者）がカテゴリー的タグをウェブ・ページそれ自体に埋め込んだかどうかを決定するためにウェブ・ページのそれぞれをレビューする；そのような埋め込まれたカテゴリー的タグが見出されたならば、インデックス・モジュールは、それ自体を生成するよりもこの予め定義されたカテゴリー的タグをデータベース・レコードに単に挿入しうる。従って、本発明がインターネットでより広く用いられるようになれば、ウェブ・ページ製作者は、サーチ・エンジンに彼らのためにそれを生成してもらいよりも彼らのウェブ・ページに対する彼ら自身のカテゴリー的タグを生成することを望みうる。この特徴（機能）により、ウェブ・ページ・デザイナーは、サーチ結果に影響を与えることができ、多分、ウェブ・サイトのより正確な表現を達成することができる。勿論、そのような特徴は、サーチャーが全く異なるタイプの情報を捜しているときにカテゴリー的タグがウェブ・ページをサーチ結果にリストさせるような、誤らせやすい方法でウェブ設計者によって用いられうる。この起こり得る問題を認識して、インデックス・モジュールは、それが埋め込まれたカテゴリー的タグに対してウェブ・ページの実際のコンテンツを比較し、かつかなりの相違があるならばデータベース・レコードに挿入すべき新しいカテゴリー的タグを生成するするようなオプションを含む。同様に、インデックス・モジュールは、埋め込まれたカテゴリー的タグによって示されるような或いはウェブ・ページ自体の内容のレビューによって決定されたような望ましくない又は芳しくない内容を有しているウェブ・サイトを取り除くように構成することができる。

#### 【 0 0 1 3 】

本発明の別の実施例では、ダイナミック・エキスパート規則セットは、エンド・ユーザが、デューイ十進システムのようなカテゴリー的編成スキームに基づき階層サーチ結果表示からエンド・ユーザが欲するあらゆる種類の情報を効率的かつ迅速に取得することができるようなグローバル・スケールで（ニュース供給、データ伝送、等のような）スタティック（静的）及びダイナミック（動的）情報の全ての方法を受け入れかつ索引を付ける（インデックスする）ように構成されうる。

#### 【 0 0 1 4 】

そこで、本発明の一つの形態において、情報資源から情報を検索する方法は、（ a ）情報資源を複数の有限要素に分割する段階；（ b ）前記有限要素の内容に関するデータを含んでいるカテゴリー的タグを前記複数の有限要素のそれぞれに割り当てる段階；（ c ）前記複数の有限要素のそれぞれに対して、それぞれが前記有限要素内に含まれた少なくとも一つのストリングを含んでいるサーチ可能データベース・レコードを生成する段階；（ d ）サーチ・ストリングを供給する段階；（ e ）サーチ結果を供給するために前記サーチ・ストリングを含んでいるサーチ可能データベース・レコードに対してサーチ可能データベースをサーチする段階；（ f ）前記サーチする段階で見出された前記サーチ可能データベース・レコードに対応する有限要素に割り当てられたカテゴリー的タグの情報により階層構造でサーチする段階の結果をアレンジする段階；及び（ g ）前記階層構造で前記サーチする段階の結果を表示する段階を具備する。

#### 【 0 0 1 5 】

情報資源は、単一の文書、複数の文書又はデータのストリームでありうるし、かつ有限要素を識別する段階は、文書又はデータ・ストリーム内のセクション又はサブ・セクションを識別するか又は文書それ自体を単に識別することによる段階を含みうる。情報資源を複数の有限要素に分割する段階は、規則セットによりエキスパート・システムによって実行されるのが好ましい；そして、また、カテゴリー的タグを複数の有限要素のそれぞれに割り当てる段階は、別の規則セットによりエキスパート・システムによって実行されるのが好ましい。上記段階（ g ）で不満足な結果が得られた場合には、規則セットの一つ又は両

10

20

30

40

50

方は、エンド・ユーザによって変更されうるしかつ段階（ a ）から（ g ）は、再び実行されうる。

【 0 0 1 6 】

各データベース・レコードは、対応する有限要素に対するアドレス又はポインタを含むのが好ましかつそのようなストリングスが現れる頻度と一緒に対応する有限要素内に含まれる非共通ストリングス（例えば、ワード又はフレーズ）の全てを含むのが更に好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明の別の形態において、情報資源から情報を検索する方法は、  
 情報資源を複数の有限要素に分割するための第 1 の規則セットを定義し；第 1 の規則セッ 10  
 トを利用し、情報資源を複数の有限要素に分割し；複数の有限要素の一つに対するカテゴ  
 リー的タグを生成するための第 2 の規則セットを定義し；ふくすうの有限要素のそれぞれ  
 に対するカテゴリー的タグを生成するために第 2 の規則セットを利用し；有限要素のそれ  
 ぞれに対するサーチ可能データベース・レコードを含んでいるサーチ可能データベースを  
 生成し；関連データベース・レコードに対するサーチ可能データベースをサーチし；サー  
 チで見出された関連データベース・レコードを対応する関連有限要素に関連付け；関連有  
 限要素に関する識別語句を表示するための階層を選択し；少なくとも部分的に、有限要素  
 のそれぞれに対するカテゴリー的タグにより、階層における関連有限要素を順序付け；か  
 つ順序付けの結果により関連有限要素に関する識別語句を表示する段階を含む。

【 0 0 1 8 】

本発明の別の形態において、複数の有限要素に分割された情報資源を備え、有限要素のそ  
 れぞれがカテゴリー的タグ、及びそれに割り当てられたデータベース・レコードを含み、  
 カテゴリー的タグは、有限要素の内容に関するデータを含み、かつデータベース・レコー  
 ドは、有限要素内に含まれた少なくとも一つのストリングを含み；かつまた情報資源の少  
 なくとも一部を検索しかつ表示するようにプログラムされたソフトウェア命令を備えてい  
 る、（ C D - R O M のような）データ記憶装置が供給される。ソフトウェア命令は、サー  
 チ・ストリングを供給し、サーチ・ストリングを含んでいる関連データベース・レコー  
 ドに対してデータベース・レコードをサーチし、関連データベース・レコードに対応する有  
 限要素に割り当てられたカテゴリー的タグの情報により階層構造でサーチ段階の結果をア  
 レンジし、かつ階層構造の関連データベース・レコードに対応する有限要素に対する識別 30  
 語句を表示する段階を実行するように構成されている。

【 0 0 1 9 】

（発明を実施するための最良の形態）

本発明は、文書（例えば、条約文書）、多数の個々の文書（例えば、インターネットのウ  
 ェブ・ページ）、又は情報のストリーム（例えば、DNAコード、ソース・コード、衛星  
 データ伝送、等）のような、情報資源をサーチし、かつユーザ選択表示基準又は階層に基  
 づきコラプシブル/エクスパンドブル・フォーマットでサーチの結果を表示する情報管理  
 、検索及び表示システムである。そのような表示階層（表示階層構造）は、エンド・ユー  
 ザにサーチ結果から興味ある項目を効果的かつ迅速に取得させる。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、本発明の第 1 の実施例では、情報管理、検索及び表示システムは、 4  
 つの主要モジュール、ブレイク・モジュール 1 0、インデキシング・モジュール 1 2、サー  
 チ・モジュール 1 4 及びアン・ブレイク・モジュール 1 6 を含む。これらの処理モジュ  
 ールのそれぞれは、個々のモジュールのオペレーションを定義する一組のエキスパート規  
 則により動作するエキスパート・エンジンであるのが好ましい。以下に詳述するように、  
 これらのモジュールに対するエキスパート規則は、サーチされる文書 1 8 に精通している  
 人又は人々によって生成されるのが好ましい；かつエキスパート規則の微調整は、エキス  
 パートが文書のサーチが不満足であることが示された場合には一つ以上の上記モジュー  
 ルの規則を変更するか又は変える反復処理である。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

ブレイク・モジュール10は、文書のグループを“有限要素”20a - 20zに分割するために文書18のグループのような、情報資源を分解する。各有限要素は、個々に索引が付けられかつサーチされるような文書からの情報のユーザ定義“バスケット”である。有限要素は、通常、単一の語、語句、又は記号ではないが、ブレイク・モジュールによって識別しかつ分離することができる情報資源のセクション又は一部である。有限要素の簡単な例は、文書の個々の段落である。有限要素の他の例は、文書の副文章、文書の個々のページ、及び文書の他のタイプの識別可能セクションを含む。ある例では、有限要素は、全文書それ自体でありうる。また、ブレイク・モジュールは、各有限要素20a - 20zのコンテンツを分析しかつ、有限要素に挿入されるような、各有限要素に対するカテゴリ的タグ22a - 22zを生成することができる。カテゴリ的タグ22a - 22zは、例えば、“デューイ十進”タイプ番号、又は他のカテゴリ的基準番号のような、内容分析に基づく標準分類を含みうる。また、カテゴリ的タグは、有限要素のタイプ又は文書内の有限要素の場所、日付スタンプ、有限要素のコンテンツを要約するカテゴリ的語又は語句、等に関するような編成属性も含みうる。以下に詳述するように、各カテゴリ的タグのコンテンツは、サーチ結果の階層表示を生成することにおいてサーチ・モジュールを支援するようにサーチ・モジュール12に情報を供給する。

10

#### 【0022】

インデックス・モジュールは、ブレイク・モジュールによって生成された有限要素のそれぞれを分解しかつブレイク・モジュールによって生成された有限要素のそれぞれに対するデータベース・レコード24a - 24zを含んでいるサーチ可能データベース23を生成する。サーチ可能データベース23は、各レコード24a - 24zが、対応する有限要素のアドレス又は場所、及び有限要素内のそれらの出現の頻度（即ち、それらの重み）と一緒に（“and”、“in”、“the”、...のような共通語（common words）を除くことが好ましい）有限要素内に含まれた全ての語を含むような、リバーズ・インデックスのタイプである。

20

#### 【0023】

処理中のある点において、エンド・ユーザ又は規則セットを開発しているエキスパートでありうる、ユーザは、サーチ・クエリー26及びオプション階層セクション28を入力する。サーチ・クエリーは、当業者が利用可能な通常のサーチ・クエリーでありうるしかつサーチ語又は語句及び/又は語を一緒に結びつけるオペレータを含みうる。階層選択は、ユーザがその内に表示された結果を見ることを望む表示フォーマットのタイプをサーチ・モジュールに知らせる。特に、階層選択は、サーチ結果がカテゴリ的タグ内に含まれる情報に完全にに基づき順番に又はストラクチャで表示されるべきか（サーチ・中心）、サーチ結果が有限要素内のキー・ワード（語）又はフレーズ（語句）の頻度に完全にに基づき順番に表示されるべきか（慣用）、又はサーチ結果が二つの組合せに基づき順番に又はストラクチャで表示されるべきか（文書・中心）どうかをサーチ・モジュールに知らせる。

30

#### 【0024】

サーチ・モジュールは、サーチ・クエリーの語又は語句にマッチしているデータベース・レコード30を見付けるようにデータベース・レコード24a - 24zをサーチするためにサーチ・クエリーを利用する。次いで、サーチ・モジュールは、選択階層28により、サーチ・クエリーにマッチしているレコード30に関連付けられる有限要素20に含まれるカテゴリ的タグ22からの情報に基づき順番に又はコラプシブル/エクスパンドブル・ツリー・ストラクチャでサーチ結果32を表示する。例えば、表示階層の第1のレベルは、有限要素がその内に含まれる文書の章により順序付けられうる。有限要素がその内に含まれる章に関する情報は、有限要素に関連付けられたカテゴリ的タグ内に存在する。表示結果の第2のレベルは、サーチ語又は語句が各有限要素内に出現する重み又は頻度に基づき各章に対する有限要素を順序付けうる。従って、サーチ結果画面上でエンド・ユーザは、エンド・ユーザがそれから関連有限要素をビューしたい章を選択し、次いで表示は、サーチ・クエリーにマッチしているその章からの有限要素を示すために拡張する。この

40

50

章内に含まれるこれらの有限要素は、サーチ・クエリー又は語の重みにより順序付けられる。そこから、ユーザは、ユーザがビューすることを望む有限要素をアン・ブレイク・モジュール 16 に示す選択 34 を行う。

【0025】

所与の階層に対する順序付けスキーム及びティア（多層構造）の異なる組合せが事実上無制限であるということが当業者によって理解されるであろう。順序付けスキーム及びティアの他の例は、有限要素のトピック、有限要素のオーサー（作者）又はプロバイダ（提供者）、有限要素の時間/日付、情報資源に関する有限要素のポジション（位置）、等に基づくことができる。また、階層（階層構造）が一つのティア又は順序付けのレベルを含むだけであるということも本発明の範疇内である。

10

【0026】

サーチ・モジュールがコラプシブル/エクスパンドブル・ツリー・ストラクチャでサーチ結果を表示するということが好ましいが、表示結果が交互階層又はティア・ストラクチャで表示されるということも本発明の範疇内である。交互階層又はティア・ストラクチャの例は、階層の様々なレベルを示すためのカスケード又はタイル表示の使用である。勿論、一つのティア又は順序付けのレベルだけが存在するならば、ディスプレイ・ストラクチャ（表示構造）は、コラプシブル/エクスパンドブルであることを必要としない。

【0027】

また、サーチ・モジュールは、サーチ・クエリーのストリングが、データベース・レコードとのマッチを供給するためにサーチ・エンジンによって用いられうる、他のパーミエーション（浸透）を有しうることを認識するように構成しうる。例えば、サーチ・クエリーが第1の言語で語を含むならば、データベース・レコードとのマッチを捜している場合にサーチ・モジュールがワードを他の言語で供給することは、本発明の範疇内である。同様に、サーチ・モジュールがワード（語）の他の既知のフォーム又はテンス（時制）を供給することは、本発明の範疇内である；また、サーチ・モジュールが類似する又は同じ意味を有している他のサーチ・ワード（探索語）を供給することも本発明の範疇内である。

20

【0028】

アン・ブレイク・モジュール 16 は、単一の連続表示 38 を形成するように一緒にグループ分けされるような文書 18 の他の有限要素 36 を決定するために選択有限要素 34 のカテゴリー的タグをアクセスする。例えば、選択有限要素 34 が文章の段落であるならば、アン・ブレイク・モジュール 16 は、単一の段落よりもページ 38 全体を表示するように選択有限要素と同じページに現される他の有限要素 36 を決定するために残りの有限要素のカテゴリー的タグを参照する。同様に、アン・ブレイク・モジュールは、文書又は複数の文書の連続章、セクション、又は他の連続識別可能部分で関連有限要素と一緒にグループ分けすることができる。簡単に言うと、アン・ブレイク・モジュールは、情報資源の残りの部分と共にコンテキストの選択有限要素を表示するために用いられる。

30

【0029】

アン・ブレイク・モジュールが情報資源の連続部分を再構築するために利用されることが好ましいが、最初の情報資源からの選択有限要素及び他の有限要素を用いて新しい情報資源を構築するためにアン・ブレイク・モジュールのエキスパート規則セットを構成することは、本発明の範疇内である。例えば、アン・ブレイク・モジュールは、有限要素がコンパイルされる順番を指示するためにこれらの有限要素に対するカテゴリー的タグを用いて、サーチ・クエリーにマッチしている有限要素の全てを新しい情報資源にコンパイルするように構成されうる。別の例では、アン・ブレイク・モジュールは、有限要素が生成されたデータ、又は有限要素の作者/所有者、又は有限要素の内容に基づき選択有限要素に関連する他の有限要素を決定するために選択有限要素のカテゴリー的タグをレビューするように構成されうる；そして、アン・ブレイク・モジュールは、関連有限要素の全てをコンパイルする新しい情報資源を構築する。

40

【0030】

図 2 A 及び 2 B は、上述した実施例に対する情報管理、検索及び表示システムの動作のフ

50

ローチャート図を供給する。機能ブロック40に示すように、第1の段階（以下、ステップと称する場合もある）は、調べられている情報資源をアクセスすることである。機能ブロック42に示すように、次の段階は、情報資源をサーチするために適用する適当なエキスパート規則セットを選択することである。選択された特定の規則セットは、段階40でアクセスされた情報資源のタイプに基づく。例えば、南極条約（Antarctic Treaty）をサーチしかつ分析するために用いた一組のエキスパート規則セットは、米国連邦規制基準（CFR）のボリューム37を分析しかつサーチするために用いた一組の規則セットとは異なるであろう。機能ブロック44に示すように、新しいステップは、第1のセットのエキスパート・システム規則により情報資源を複数の有限要素に分解することである。上述したように、このステップは、段落、サブセクション、ページ、章、副章、等のような情報の識別可能セグメントに情報資源を分解することを含む。南極条約を複数の有限要素に分解するための例示規則セットを、以下の表1に供給する。

10

【0031】

【表1】

表1: 文書をセグメント又はエレメントに自動的に分割するための'規則セット'の完成例		
文書分割レベル	特定の文書分割	パターン・マッチング規則
主要レベル	南極条約、条約、条約議定書及びその付属書類	ページの中心に配置されたボールド体の大きなフォントによって認識される
二次レベル	勧告、立法措置、等	ローマ数字によって認識される
三次レベル	主要又は二次レベルからの文書内の条項	コロンを伴うページの中心に配置された中位のフォントによって認識される
グループ分けレベル	南極条約諮問会議	それらのローマ数字によるグループ文書
添付レベル	年度	主要、二次又はグループ分けレベルにおける文書に対して署名日付を添付する

1. ハードコピー形式でのみ米国国務省によって1960年代以降に出版されかつ現在サーチ可能データベースに変換されている南極条約ハンドブックの公知文書に基づく。

2. ソース・コードは、JAVAを用いて記述されるが、PERL又は他のプログラミング言語で容易に書くことができる。例示ソース・コード・セグメントについて添付資料Aを参照のこと。

20

30

上記表に示すように、例示規則セットは、南極条約（Antarctic Treaty）、条約（Conventions）、条約議定書（Protocol）及びその付属書類（Annexes）を含む、条約の主要レベルが、ページに中心が置かれたボールド体で、大きなフォント（書体）を識別することによりサーチ・エンジンによって認識されるような、複数のレベルに南極条約を分割するように構成される。条約内に含まれる勧告（Recommendations）及び立法措置（Measures）である、二次レベルは、ローマ数字を識別することによりサーチ・エンジンによって認識される。三次レベルは、主要及び二次レベルをより小さい有限要素に分割するために利用される。有限要素のこの三次レベルは、コロンと共にページに中心が置かれた中間フォントを識別することによりサーチ・エンジンによって認識される。表の残りのレベルは、表及び関連パターン・マッチング規則を分析することにより当業者に明らかであろう。

40

【0032】

従って、上記規則セットの目的は、あらゆるタイプの情報資源内の階層（階層構造）、セグメント又はエレメントを区別するマッチング・パターンに対するオートマチック・ツ

50

ルを生成することである。規則セットは、索引を付けかつ情報資源内でサーチすることが必要であるセグメント又はエレメントに対するユーザ定義要求事項に関して開発される。規則セットが、個別のカラム（列）又はブロックのような、既に区別されたセグメント又はエレメントを含む情報資源においてかなり簡略化されるということも当業者には明らかであろう。規則セットは、以下に説明するようなフィードバック・ループを利用している反復的方法で、情報資源に精通しているエキスパートによって設計されるのが好ましい。

【0033】

機能ブロック46に示すように、次のステップは、エキスパート・システム基礎の第2のセットによる有限要素の位置及び/又は内容分析に基づき有限要素のそれぞれに対するカテゴリ的タグを生成することである。南極条約から抽出した有限要素のためのカテゴリ的タグを定義する規則セットの例は、以下の表2に供給される。

【0034】

【表2】

表2: ユーザ定義型'規則セット'で生成された有限要素に自動的に取付けられたカテゴリ的タグの例	
文書分割レベル	特定の文書分割
主要レベル	南極条約、条約、条約議定書及びその付属書類
二次レベル	勧告、立法措置、等
三次レベル	主要又は二次レベルからの文書内の条項
グループ分けレベル	南極条約諮問会議
添付レベル	年度

1. ハードコピー形式でのみ米国国務省によって1960年代以降に出版されかつ現在サーチ可能データベースに変換されている南極条約ハンドブックの公知文書に基づく。

2. ソース・コードは、JAVAを用いて記述されるが、PERL又は他のプログラミング言語で容易に書くことができる。例示ソース・コード・セグメントについて添付資料Aを参照のこと。

表2に示すように、カテゴリ的タグは、南極条約の様々な識別レベルのそれぞれの内の有限要素の位置を示している表記を含む。例えば、カテゴリ的タグは、主要レベルで、有限要素が南極条約、条約、条約議定書又はその付属書類内に含まれるかどうかを示している情報を含む。二次レベルでは、カテゴリ的タグは、有限要素が勧告、立法措置、等に含まれるかどうかを示す。表の底部に示すように、また有限要素のそれぞれに対するカテゴリ的タグは、特定のセクション又は有限要素が生成された年度を示しているコンテンツ・ベース表記も含む。勿論、カテゴリ的タグに含まれる位置及び/又は内容ベース表記のタイプ及び変形は、事実上無制限である。例えば、規則セットは、有限要素のコンテンツに対するような手がかりをユーザに供給するカテゴリ的語又は語句を供給するように有限要素のコンテンツを分析するように構成されうる。同様に、語又は語句を利用するよりも、規則セットは、デューイ十進タイプ番号のような、有限要素に対するカテゴリ的基準番号を供給するために有限要素のコンテンツ又は位置を分析することができる。

【0035】

機能ステップ48に示すように、次のステップは、ステップ46で上に生成されたカテゴリ的タグをステップ44で生成された有限要素に挿入することである。機能ブロック50に示すように、次のステップは、サーチ可能データベース・レコードを、有限要素のそれぞれに対して、生成することである。各データベース・レコードは、それらの頻度（即ち、重み）と共に有限要素内に含まれた非共通ストリングス（例えば、語、語句、記号）を含むことが好ましい。更に、各データベース・レコードは、アドレス、場所又は対応す

る有限要素へのリンクを含む。機能ブロック52に示すように、次のステップは、語、語句又は記号のようなサーチ・ストリングを入力しかつ表示階層を選択することである。機能ブロック54に示すように、次のステップは、サーチ・ストリングとデータベース・レコードの非共通ストリングスとの間のマッチに対して機能ブロック50で生成されたデータベース・レコードをサーチすることである。このサーチするステップは、サーチ・ストリングにマッチしている非共通ストリングスを有している関連データベース・レコードを識別する。機能ブロック56に示すように、サーチするステップ54で見出された関連データベース・レコードは、選択された表示階層に関連データベース・レコードの関連有限要素のカテゴリ的タグのそれぞれからの情報を適用することによって及び/又は選択表示階層に関連データベース・レコードのマッチングサーチ・ストリングスの重みを適用することによって順序付けられる。

10

**【0036】**

例えば、南極条約に対する表示階層の第1のレベルは、有限要素が生成された年度でありうる；第2のレベルは、南極条約の条項の順番により順序付けられうる；そして表示階層の第3のレベルは、データベース・レコード内に含まれたマッチング・ストリングスの重みにより順序付けらる。

**【0037】**

機能ブロック58に示すように、次のステップは、表示画面上にコラプシブル/エクスパンドブル階層でサーチ結果を表示することであろう。機能ブロック60に示すように、ユーザは、サーチ結果が満足したかどうかを決定し、満足しなかったならば、処理は、ユーザが規則セットの一つ以上を変更しかつどの規則セットが変更されたかにより機能ブロック44又は機能ブロック52のいずれかに戻る機能ブロック62に進む。

20

**【0038】**

機能ブロック60において、サーチ結果が満足するならば、処理は、ユーザがサーチ結果表示から有限要素の一つを選択する機能ブロック64に進む。次いで機能ブロック66では、選択有限要素のカテゴリ的タグは、表示される情報資源の連続部分を生成するために選択有限要素と一緒にグループ分けされるように他の有限要素を識別するために用いられる。そして、機能ブロック68では、情報資源の連続部分は、表示画面上に表示されるか又は印刷される。

**【0039】**

情報資源に精通しているエキスパートは、情報資源のエキスパートの知識に基づき規則セットを開発するということが想像される。その後、一度規則セットが完全に開発されたならば、上述したフローチャートのフィードバック部分は、もはや必要ない。

30

**【0040】**

更に、一度規則セットが完全に開発されたならば、サーチ・モジュール、アン・ブレイク・モジュール及び完全に開発された規則セットは、有限要素のそれぞれが複数の有限要素に対して先に生成されたサーチ可能データベースと一緒に、従って先に生成された対応するカテゴリ的タグを含むような、その複数の有限要素に予め分割された情報資源と一緒に(CD-ROM、ディスクドライブ、フロッピー・ディスク、等のような)データ記憶装置に採り入れられうる。従って、そのような記憶装置は、情報資源に精通しているエキスパートによって微調整されたサーチ・エンジンと一緒に情報資源の全内容を含むサーチ可能文書を本質的に供給して、CD-ROM(又は他のタイプの記憶装置)のエンド・ユーザは、それに含まれた情報資源をサーチすることにおけるエキスパートの知識及び経験を利用することができる。

40

**【0041】**

図3に示すように、CD-ROMのような、データ記憶装置に存在する本発明の実施例のフローチャート図が示される。実質的に、この実施例は、規則セットの開発がもはや必要ないということ以外は、上記図2A及び2Bに記述した実施例に等しい。機能ブロック52'に示すように、第1のステップは、エンド・ユーザがサーチ・ストリングを入力しかつ表示階層を選択することである。機能ブロック54'では、次のステップは、サーチ・

50

モジュールが、サーチ・ストリングをサーチ可能データベース・レコードに含まれる非共通ストリングスにマッチさせるためにCD-ROMに含まれるか又はそれからダウンロードされるデータベース・レコードをサーチすることである。機能ブロック56'に示すように、次のステップは、サーチ・モジュールが、上述したように選択表示階層に(CD-ROMに含まれるか又はそれからダウンロードされる)マッチしている有限要素のカテゴリ的タグの情報を適用し及び/又はマッチしているストリングの重みを適用することによって、サーチ結果を順序付けることである。機能ブロック58'に示すように、次のステップは、好ましくはコラプシブル/エクスパンドラブル階層でサーチ結果を表示することである。機能ブロック60'に示すように、エンド・ユーザは、サーチ結果をビューすることにより結果が満足するかどうかを決定する。満足しない場合には、処理は、エンド・ユーザが新しいサーチ・ストリングを入力し及び/又は新しい表示階層を選択する機能ブロック52'に戻る。ステップ58'の表示結果が満足するならば、処理は、エンド・ユーザがサーチ結果表示から有限要素の一つを選択する機能ブロック64'に進む。機能ブロック66'に進んでアン・ブレイク・モジュールは、有限要素を含む情報資源の連続部分を生成するためにCD-ROMから選択有限要素及び他の周辺又は関連有限要素をアクセスすることによって選択有限要素を含む情報資源の一部を再構築する。

10

#### 【0042】

本発明の別の実施例では、情報管理、検索及び表示システムは、ユーザ選択表示基準又は階層に基づきインターネットに存在する多数の個々のウェブ・ページをサーチしかつにコラプシブル/エクスパンドラブル・フォーマットでサーチの結果を表示するように特に構成されうる。そのような実施例では、各ウェブ・ページが“有限要素”であると既に考えられかつサーチ・エンジンがウェブ・ページを変更することができないので、上述したフォームのブレイク・モジュールは、必要ないであろう。従って、そのような実施例では、サーチ・エンジンもカテゴリ的タグを有限要素に挿入することができない。従って、この実施例では、カテゴリ的タグは、有限要素とは別々に記憶されるか又はデータベース・レコードに直接採り入れられるかのいずれかである。更に、ウェブ・ページ・クリエータが、サーチ・エンジンに彼らのためにウェブ・ページを生成してもらうよりも、彼らのウェブ・ページに対する彼ら自身のカテゴリ的タグを生成することを望みうるということが想像される。この特徴(機能)により、ウェブ・ページ設計者は、サーチ結果に影響を与えることができ、多分、ウェブ・ページ設計者のウェブ・サイトのより正確な記述を達成できるかもしれない。勿論、また、サーチャーが全く異なるタイプの情報を捜しているときにカテゴリ的タグがウェブ・ページをサーチ結果に記載させるような、誤った方法でウェブ設計者によってそのような特徴が用いられうる。この可能性がある問題を認識することにより、インデックス・モジュールは、それがウェブ・ページ設計者によって挿入された埋込みカテゴリ的タグに対してウェブ・ページの実際のコンテンツを比較するようなオプションを含みうるし、かつ二つの間にはかなりの相違が存在する場合にはウェブ・ページに対するデータベース・レコードに挿入される新しいカテゴリ的タグを生成しうる。同様に、サーチ・エンジンは、埋込みカテゴリ的タグによって示されるような又はウェブ・ページ自体の内容のリビューにより決定されるような芳しくないコンテンツを有しているウェブ・サイトを取り除くオプション・フィルタを含むように構成することができる。

20

30

40

#### 【0043】

図4に示すように、本発明のそのような実施例では、情報管理、検索及び表示システムは、二つの主要モジュール、インデックス・モジュール70及びサーチ・モジュール72を含む。これらの処理モジュールのそれぞれは、個々のモジュールの動作を定義する一組のエキスパート規則により動作するエキスパート・エンジンであることが好ましい。インデックス・モジュール70は、インターネット上に供給される各ウェブ・ページ(又はできるだけ多くのウェブ・ページ)を調べるように構成される、スパイダー技術のような通常のウェブ・クロウリング又はウェブ・サーチング技術を利用してウェブ・ページ74のボリームを周期的にクロールする。図4に示すように、ウェブ・ページのいくつかは、それ

50

に含まれる所定の、埋込みカテゴリー的タグ76を含みうる。上述したように、そのような埋込みタグ76は、図4のサーチ・エンジンが、サーチ・エンジン自身で埋込みカテゴリー的タグを生成するよりもこの所定の埋込みカテゴリー的タグを利用するようにウェブ・ページ設計者によってウェブ・ページに挿入される。この実施例におけるカテゴリー的タグを定義するためのエキスパート規則セットからの規則の例は、ウェブ・サイトがアクセスされるときに現される初期画面上の最も重要な語又は語句を識別することである。

【0044】

また、インデックス・モジュール70は、上記アクセスされたウェブ・ページのそれぞれに対するデータベース・レコード80a - 80zを含んでいるサーチ可能データベース78も生成する。このサーチ可能データベース78は、リバース・インデックスのタイプであるか又は各レコード80a - 80zは、対応するウェブ・ページへのリンク、ウェブ・ページ内のそれらの出現の頻度と一緒に（好ましくは共通語を除外して）ウェブ・ページ内に含まれる全ての語、及びインデックス・モジュールによって生成されるカテゴリー的タグ又は上述したような特定のウェブ・ページに含まれたカテゴリー的タグのコピーを含む。ウェブ・ページのコンテンツも絶えず更新されかつ変更されるので、インデックス・モジュールは、ウェブ・ページ74を絶えず再アクセスしかつサーチ可能データベース78を更新するということが想像される。

【0045】

ユーザがサーチ・エンジンを用いてサーチを実行することを欲するときに、ユーザは、サーチ・クエリー82を入力しかつオプション階層セクション84を選択する。サーチ・クエリーは、当業者に利用可能な通常のサーチ・クエリーでありうるし、それは、サーチ語又は語句及び/又は語と一緒に結びつけるオペレータを含みうる。階層選択は、ユーザがその内に表示された結果を見ることを欲する表示フォーマットのタイプをサーチ・モジュールに知らせる。特に、階層選択は、サーチ結果がカテゴリー的タグ内に含まれる情報に完全にに基づき順番に又はストラクチャで表示されるか（リサーチ・中心）、サーチ結果が有限要素内に存在するキー語又は語句の頻度に完全により順番に表示されるか（慣用）、又はサーチ結果が二つの組合せに基づき順番に又はストラクチャで表示される（文書・中心）どうかをサーチ・モジュールに知らせる。

【0046】

サーチ・モジュール72は、サーチ・クエリーの語又は語句にマッチしているデータベース・レコード86を見付けるようにデータベース・レコード80a - 80zをサーチするためにサーチ・クエリー82を利用する。サーチ・モジュールは、次いで、選択階層84により、サーチ・クエリーにマッチしているデータベース・レコード87内に含まれるカテゴリー的タグ89からの情報に基づき順番に又はコラプシブル/エクスパンドブル・ツリー・ストラクチャでサーチ結果88を表示する。表示88から、ユーザは、ユーザがビューすることを欲するウェブ・ページへのリンクの選択90を行い、次いでサーチ・モジュールは、表示画面にウェブ・ページ92を表示する。

【0047】

図5A及び5Bは、図4の上述した実施例の動作のフローチャート図を供給する。機能ブロック94で示すように、第1のステップは、インターネットのウェブ・ページをアクセスすることである。機能ブロック96では、次のステップは、アクセス・ウェブ・ページが埋込みカテゴリー的タグを含むかどうかを決定することである。ウェブ・ページが埋込みカテゴリー的タグを含むならば、処理は、処理が埋込みカテゴリー的タグがウェブ・ページの内容と一致するかどうかを決定する機能ブロック98に進む。ウェブ・ページが埋込みカテゴリー的タグを含まないならば又はカテゴリー的タグがウェブ・ページの内容と一致しないならば、処理は、カテゴリー的タグがウェブ・ページに対して生成される機能ブロック100に進む。ステップ98で埋込みカテゴリー的タグがウェブ・ページの内容と一致するならば又はステップ100でカテゴリー的タグがウェブ・ページに対して生成されるならば、処理は、サーチ可能データベース・レコードがウェブ・ページに対して生成される機能ブロック102に進む。このサーチ可能データベース・レコードは、ウェブ

10

20

30

40

50

・ページ内に含まれる非共通語又は語句及びそれらの頻度（即ち、重み）、ウェブ・ページへのリンク及びウェブ・ページ内に埋め込まれた又は上記ステップ100で生成されたカテゴリ的タグを含む。次いで、処理は、次のウェブ・ページをアクセスすべきかどうかを決定するために機能ブロック104に進む。アクセスすべきであれば、処理は、機能ブロック94に戻る。サーチ可能データベースが完了したならば、処理は、ユーザが選択表示階層のサーチ語又は語句を入力する機能ブロック106に進む。

【0048】

機能ブロック108に進むことにより、サーチ・エンジンは、サーチ語又は語句とデータベース・レコード内に含まれた非共通語又は語句との間のマッチに対してデータベース・レコードをサーチする。機能ブロック110に進むことにより、次いでサーチ・エンジンは、選択表示階層にデータベース・レコードにマッチしているカテゴリ的タグの情報を適用することにより及び/又は選択表示階層にマッチング・データベース・レコードのそれぞれのサーチ語又は語句の重みを適用することによってサーチの結果を順序付ける。機能ブロック112に進んで、次のステップは、表示画面にサーチ結果を表示することを含む。機能ブロック114では、サーチ結果が満足であるならば、ユーザは、表示画面上のウェブ・ページ・リンクを選択しかつサーチ・エンジンは、選択した関連ウェブ・ページを表示する。サーチ結果が不満足であるならば、処理は、ユーザが新しいサーチ語又は語句を入力し及び/又は新しい表示階層を選択する機能ブロック118に進みかつ処理は、別のサーチを実行することができるように機能ブロック108に戻る。

【0049】

本実施例では、カテゴリ的タグを生成するためのエキスパート規則セット、及びデータベース・レコードは、（上記図2A及び2Bに記述されたものと同様に）インターネットの限定部分の上記処理の反復変形を利用しているエキスパートによって定義される。一度規則セットがリファインされたならば、規則セットは、インターネット全体に適用することができる。上記サーチ・エンジンは、ウェブ・サイトで動作することができるか、又はインターネットへのアクセスを有するコンピュータにダウンロードすることができるCD-ROMのような記憶装置に含まれる。

【0050】

以下の参考資料は、南極条約を複数の有限要素に分割しかつ有限要素に対するカテゴリ的タグを生成するための例示コード・セグメントを供給する。

【0051】

上述したシステム及び方法は、本発明の好ましい実施例を構成するが、本発明は、これらの正確なフォームに限定されないし、かつ本発明の範疇から逸脱することなくそこにおいて変形を行ないうるといことが理解されるべきである。

10

20

30

APPENDIX A

Table 1:

1) \$line =~ m/<FONT FACE="Helvetica.Arial" SIZE=\d>((\d).(\d:\d:\d)?\.\d(\d)?\.\d(\d)?)([a-zA-z]-\s)+/;

2) \$line =~ m/<P ALIGN="CENTER">([IXVLDCM]+)-([<]+?)/<VP>/

3) \$line =~ m/<P

ALIGN="CENTER">(Extract(s)?s+from\s+Report\s+of\s+([IXVLDCM]+)(th|st)\s+ATCM[^\s]\*)/i

4) Simple variable substitutionâââ A Hashtable is generated using the code :

10

```
#####
#      SUB: gen_hashes
#
# Purpose: To generate a tables based on a set pattern from an
#      files related to the Antarctic Treaty Project.
```

```
#####
sub gen_hashes
```

20

```
{
    my $FileList = @_[0];
    print "FileList: $FileList<br>\n";
    print "Generating Year-Roman Numeral and Year-Major Document Name Hashes.\n\n";
    print "Processing";
    while ($InputFN = glob("$FileList"))
    {
        open (InFile, "<$InputFN") || die("Cannot open $InputFN\n$!");
        print ".";
        while (defined($line = <InFile>))
        {
            chomp($line);
            # Remove unwanted characters from the line
            $line = rem_all($line);
            # print $line;
            # Begin Matching
```

30





```

if (defined($NextLine = <InFile>))
{
    # Remove unwanted characters from the line
    $NextLine = rem_all($NextLine);
    # Match the Roman Numerals at the beginning of the
    # next line
    if ($NextLine =~ nv^([IVXLCDM]+)/)
    {
        $RomanNumeral = $1;
        $YearTrans{$RomanNumeral} = $year;
        $DocTrans{$Year} = $MajorDoc;
    }
}
}
close InFile;
print "\n";
}

```

10

20

Then, when the Dewey tag is written out, the Year is placed in the appropriate position, whether it be the first, second, or third level using the Roman Numeral from the currently matched pattern to obtain the correct Year from the hashtable (YearTrans table specifically) as generated above.

Table: 2

- 1) <meta name="Dewey" content="Seventeenth Antarctic Consultative Meeting%%====%%Annex C%%====%%Resolutions%%====%%Resolution 8">
- 2) <meta name="Dewey" content="CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES%%====%%Convention on the Conservation of Antarctic%%====%%1981 Article VI Relationship to existing conventions relating to the conservation of whales and seals">
- 3) <meta name="Dewey" content="Resolutions and Measures adopted at the XIXth Antarctic Treaty Consultative Meeting%%====%%Annex C%%====%%Resolutions%%====%%Resolution 8">
- 4) <meta name="Dewey" content="Seventeenth Antarctic Consultative Meeting%%====%%Annex C%%====%%Resolutions%%====%%Resolution 8">
- 5) <meta name="Dewey" content="1980%%====%%Convention on the Conservation of Antarctic%%====%%1980 Article

30

40

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の第1の実施例の動作を表す概略フロー図である。
- 【図2A】 図1に示す実施例の動作を表すフローチャートである。
- 【図2B】 図1に示す実施例の動作を表すフローチャートである。
- 【図3】 CD-ROMのようなデータ記憶装置に存在する、本発明の第2の実施例の動作を表すフローチャートである。

50

【図4】 本発明の第3の実施例の動作を表すフロー図である。

【図5A】 図4に示す実施例の動作を表すフローチャートである。

【図5B】 図1に示す実施例の動作を表すフローチャートである。

【図1】

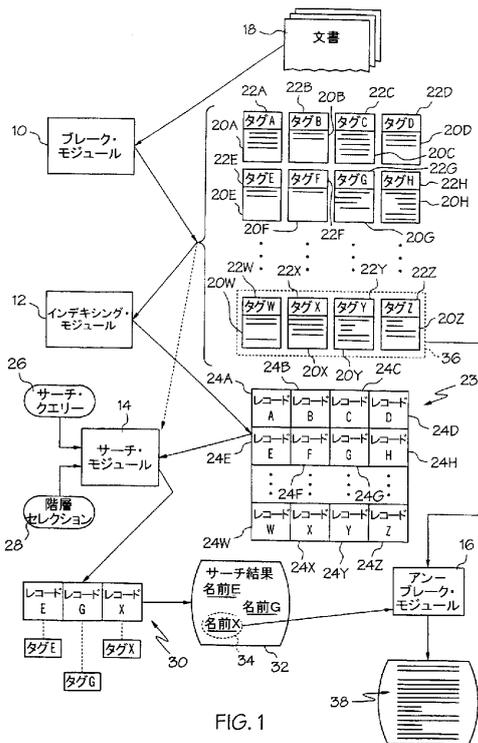


FIG. 1

【図2A】

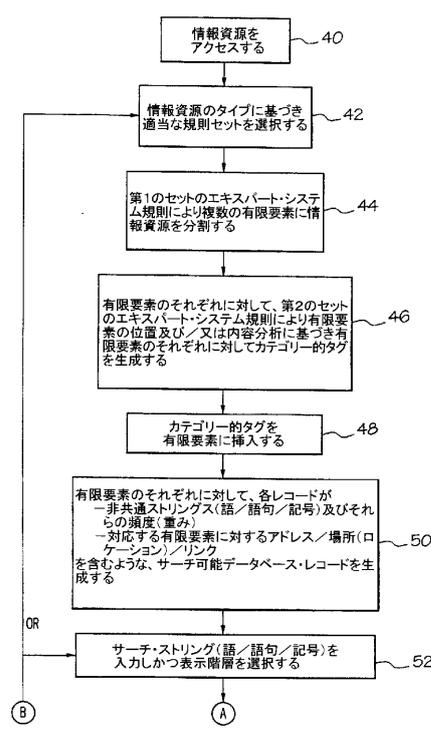


FIG. 2A

【 図 2 B 】

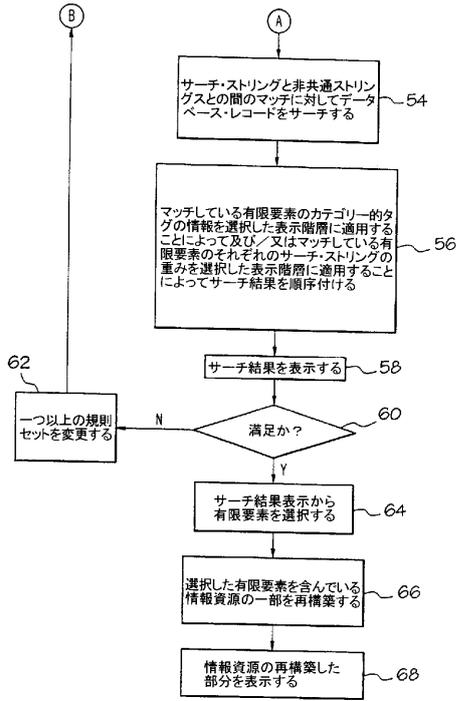


FIG. 2B

【 図 3 】

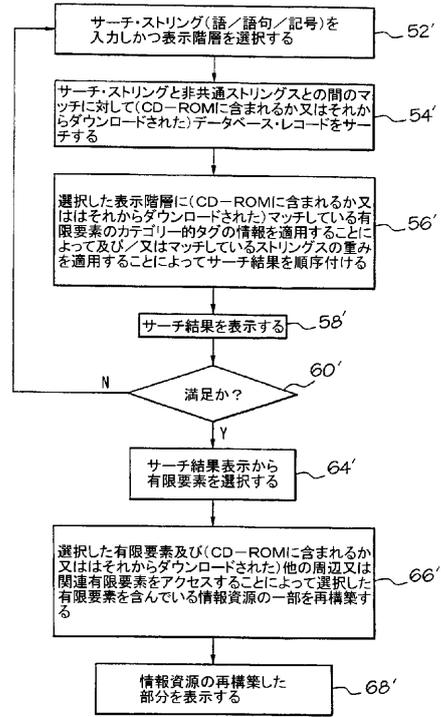


FIG. 3

【 図 4 】

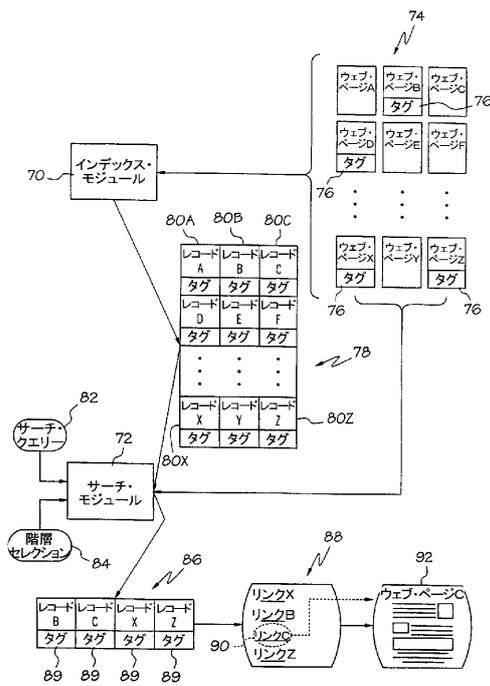


FIG. 4

【 図 5 A 】

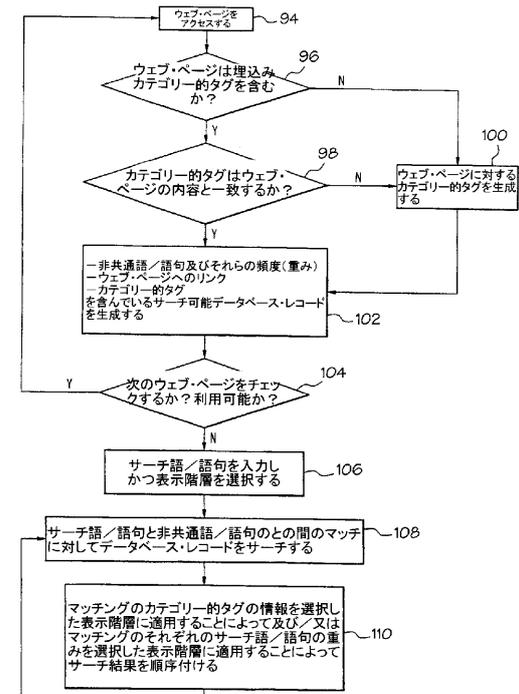


FIG. 5A

【 図 5 B 】

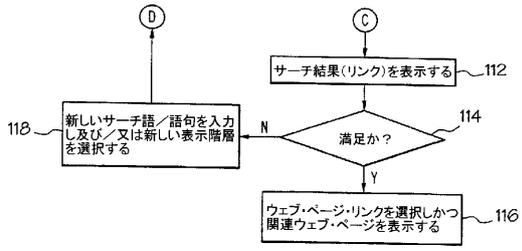


FIG. 5B

---

フロントページの続き

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 メイナード ジョージ

アメリカ合衆国 オハイオ州 43695 ウースター クリーヴランド ロード 4639

審査官 丹治 彰

(56)参考文献 特開平06-301721(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

JSTPlus(JDream2)