

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6054792号  
(P6054792)

(45) 発行日 平成28年12月27日 (2016.12.27)

(24) 登録日 平成28年12月9日 (2016.12.9)

(51) Int. Cl. F 1  
**G 0 6 F 17/30 (2006.01)**  
 G 0 6 F 17/30 2 2 O C  
 G 0 6 F 17/30 3 3 O C

請求項の数 3 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2013-68232 (P2013-68232)	(73) 特許権者	591102095
(22) 出願日	平成25年3月28日 (2013.3.28)		三菱スペース・ソフトウェア株式会社
(65) 公開番号	特開2014-191704 (P2014-191704A)		東京都港区浜松町2丁目4番1号
(43) 公開日	平成26年10月6日 (2014.10.6)	(74) 代理人	100099461
審査請求日	平成27年10月26日 (2015.10.26)		弁理士 溝井 章司
		(74) 代理人	100122035
			弁理士 渡辺 敏雄
		(72) 発明者	東野 陽介
			神奈川県鎌倉市上町屋792番地 三菱ス ペース・ソフトウェア株式会社 鎌倉事業 部内
		審査官	川▲崎▼ 博章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 時期情報検索装置、時期情報検索プログラム及び時期情報検索方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の単語を含むデータを入力し、入力した前記データの中から、時期に関連する少なくともひとつの時期関連単語を処理装置により抽出する時期関連単語抽出部と、

前記時期関連単語抽出部により抽出された前記時期関連単語を所定の方式を用いて時期情報に変換する時期情報変換部と、

前記時期情報変換部により変換された前記時期情報を前記データに付加し、前記時期情報が付加された時期情報付加データを生成する時期情報付加データ生成部と、

前記時期情報付加データ生成部により生成された前記時期情報付加データを格納する時期情報付加データ格納部と、

位置に関連する情報である位置関連情報を検索条件として入力する検索条件入力部と、

前記検索条件入力部により入力された前記位置関連情報に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記位置関連情報に関連する前記時期情報付加データを所定領域ごとに計数するデータ検索部と、

前記データ検索部により計数された前記時期情報付加データの分布を地図上に表したエリア分布画面を表示装置に表示するとともに日時指定を受け付けるスクロール可能な日時受付部を表示する検索結果出力部と

を備え、

前記データ検索部は、さらに、

前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報に基づいて、前記日時受付部の

10

20

スクロールにより指定された日時に関連する前記時期情報付加データを前記所定領域ごとに計数し、前記日時受付部のスクロールにより指定された日時に連動して、前記時期情報付加データの分布を前記エリア分布画面に反映させる時期情報検索装置。

【請求項2】

時期関連単語抽出部が、複数の単語を含むデータを入力し、入力した前記データの中から、時期に関連する少なくともひとつの時期関連単語を処理装置により抽出する時期関連単語抽出処理と、

時期情報変換部が、前記時期関連単語抽出処理により抽出された前記時期関連単語を所定の方式を用いて時期情報に変換する時期情報変換処理と、

時期情報付加データ生成部が、前記時期情報変換処理により変換された前記時期情報を前記データに付加し、前記時期情報が付加された時期情報付加データを生成する時期情報付加データ生成処理と、

前記時期情報付加データ生成処理により生成された前記時期情報付加データを時期情報付加データ格納部に格納する時期情報付加データ格納処理と、

検索条件入力部が、位置に関連する情報である位置関連情報を検索条件として入力する検索条件入力処理と、

データ検索部が、前記検索条件入力処理により入力された前記位置関連情報に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記位置関連情報に関連する前記時期情報付加データを所定領域ごとに計数するデータ検索処理と、

検索結果出力部が、前記データ検索処理により計数された前記時期情報付加データの分布を地図上に表したエリア分布画面を表示装置に表示するとともに日時の指定を受け付けるスクロール可能な日時受付部を表示し、前記データ検索部が、さらに、前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報に基づいて、前記日時受付部のスクロールにより指定された日時に関連する前記時期情報付加データを前記所定領域ごとに計数し、前記日時受付部のスクロールにより指定された日時に連動して、前記時期情報付加データの分布を前記エリア分布画面に反映させる検索結果出力処理とをコンピュータである時期情報検索装置に実行させる時期情報検索プログラム。

【請求項3】

時期関連単語抽出部が、複数の単語を含むデータを入力し、入力した前記データの中から、時期に関連する少なくともひとつの時期関連単語を処理装置により抽出する時期関連単語抽出工程と、

時期情報変換部が、前記時期関連単語抽出工程により抽出された前記時期関連単語を所定の方式を用いて時期情報に変換する時期情報変換工程と、

時期情報付加データ生成部が、前記時期情報変換工程により変換された前記時期情報を前記データに付加し、前記時期情報が付加された時期情報付加データを生成する時期情報付加データ生成工程と、

前記時期情報付加データ生成工程により生成された前記時期情報付加データを時期情報付加データ格納部に格納する時期情報付加データ格納工程と、

検索条件入力部が、位置に関連する情報である位置関連情報を検索条件として入力する検索条件入力工程と、

データ検索部が、前記検索条件入力工程により入力された前記位置関連情報に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記位置関連情報に関連する前記時期情報付加データを所定領域ごとに計数するデータ検索工程と、

検索結果出力部が、前記データ検索工程により計数された前記時期情報付加データの分布を地図上に表したエリア分布画面を表示装置に表示するとともに日時の指定を受け付けるスクロール可能な日時受付部を表示し、前記データ検索部が、さらに、前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報に基づいて、前記日時受付部のスクロールにより指定された日時に関連する前記時期情報付加データを前記所定領域ごとに計数し、前記日時受付部のスクロールにより指定された日時に連動して、前記時期情報付加データの分布を前記エリア分布画面に反映させる検索結果出力工程と

を備える時期情報検索装置の時期情報検索方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、時期情報検索装置、時期情報検索プログラム及び時期情報検索方法に関する。特に、非定型データを時期情報により検索することができる時期情報検索装置、時期情報検索プログラム及び時期情報検索方法に関する。

【背景技術】

【0002】

地図検索（座標を基にした検索）は、通常、予めユーザが座標情報を明示的に登録しているデータを対象に検索し、該当するデータを表示するのが一般的である（例えば、特許文献1参照）。また、期間検索（時間を基にした検索）は、通常、予めユーザが時間情報を明示的に登録しているデータを対象に検索し、該当するデータを表示するのが一般的である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-078305号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、地図検索及び時間検索において、座標情報や時間情報等を明示的に登録しているデータだけでなく、ドキュメントファイル等の非定型データも検索対象とすることが求められている。

しかし、上記技術では、ドキュメントファイル等の非定型データを、その非定型データの内容を対象として期間検索、時間検索することはできないという課題がある。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、ドキュメントファイル等の非定型データについて、その非定型データの内容を対象として期間検索、時間検索の検索対象とすることができる時期情報検索装置、時期情報検索プログラム及び時期情報検索方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る時期情報検索装置は、複数の単語を含むデータを入力し、入力した前記データの中から、時期に関連する少なくともひとつの時期関連単語を処理装置により抽出する時期関連単語抽出部と、前記時期関連単語抽出部により抽出された前記時期関連単語を所定の方式を用いて時期情報に変換する時期情報変換部と、前記時期情報変換部により変換された前記時期情報を前記データに付加し、前記時期情報が付加された時期情報付加データを生成する時期情報付加データ生成部と、前記時期情報付加データ生成部により生成された前記時期情報付加データを格納する時期情報付加データ格納部と、時期に関連する情報である時期関連情報を検索条件として入力する検索条件入力部と、前記検索条件入力部により入力された前記時期関連情報に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記時期情報付加データ格納部に格納された前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報が前記時期関連情報に合致する前記時期情報付加データを抽出するデータ検索部と、前記データ検索部により抽出された前記時期情報付加データを検索結果として出力する検索結果出力部とを備えることを特徴とする。

【0007】

また、この発明に係る前記時期情報検索装置は、表示装置と接続され、前記検索条件入力部は、前記表示装置に期間を指定するための期間指定エリアを表示するとともに、表示した前記期間指定エリアにおいて指定された期間を前記時期関連情報として入力し、前記

10

20

30

40

50

データ検索部は、前記検索条件入力部により入力された前記期間に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記時期情報付加データ格納部に格納された前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報が前記期間に含まれる前記時期情報付加データを抽出し、前記検索結果出力部は、前記検索結果の表示方法の方法一覧を前記表示装置に表示し、前記方法一覧から選択された前記表示方法に基づいて、前記検索結果を前記表示装置に表示することを特徴とする。

【0008】

また、この発明に係る前記時期情報検索装置は、前記検索結果出力部は、前記データ検索部により抽出された前記時期情報付加データを表示装置に一覧表示するデータ表示一覧画面を前記検索結果として表示することを特徴とする。

10

【0009】

また、この発明に係る前記時期情報検索装置は、前記検索結果出力部は、少なくとも前記期間が含まれる時間軸を前記表示装置に表示するとともに、表示した前記時間軸を複数の所定期間に分割し、分割した前記複数の所定期間の所定期間毎に、前記所定期間に含まれる前記時期情報付加データの数を計数し、前記時期情報付加データの計数結果に基づいて、前記所定期間に前記計数結果を表示することを特徴とする。

【0010】

この発明に係る時期情報検索プログラムは、時期関連単語抽出部が、複数の単語を含むデータを入力し、入力した前記データの中から、時期に関連する少なくともひとつの時期関連単語を処理装置により抽出する時期関連単語抽出処理と、時期情報変換部が、前記時期関連単語抽出処理により抽出された前記時期関連単語を所定の方式を用いて時期情報に変換する時期情報変換処理と、時期情報付加データ生成部が、前記時期情報変換処理により変換された前記時期情報を前記データに付加し、前記時期情報が付加された時期情報付加データを生成する時期情報付加データ生成処理と、前記時期情報付加データ生成処理により生成された前記時期情報付加データを時期情報付加データ格納部に格納する時期情報付加データ格納処理と、検索条件入力部が、時期関連情報を検索条件として入力する検索条件入力処理と、データ検索部が、前記検索条件入力処理により入力された前記時期関連情報に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記時期情報付加データ格納部に格納された前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報が前記時期関連情報に合致する前記時期情報付加データを抽出するデータ検索処理と、検索結果出力部が、前記データ検索処理により抽出された前記時期情報付加データを検索結果として出力する検索結果出力処理とをコンピュータである時期情報検索装置に実行させることを特徴とする。

20

30

【0011】

この発明に係る前記時期情報検索プログラムは、前記時期情報検索装置は、表示装置と接続され、前記検索条件入力処理は、前記表示装置に期間を指定するための期間指定エリアを表示するとともに、表示した前記期間指定エリアにおいて指定された期間を前記時期関連情報として入力し、前記データ検索処理は、前記検索条件入力処理により入力された前記期間に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記時期情報付加データ格納部に格納された前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報が前記期間に含まれる前記時期情報付加データを抽出し、前記検索結果出力処理は、前記検索結果の表示方法の方法一覧を前記表示装置に表示し、前記方法一覧から選択された前記表示方法に基づいて、前記検索結果を前記表示装置に表示することを特徴とする。

40

【0012】

この発明に係る前記時期情報検索プログラムは、前記検索結果出力処理は、前記データ検索処理により抽出された前記時期情報付加データを表示装置に一覧表示するデータ表示一覧画面を前記検索結果として表示することを特徴とする。

【0013】

この発明に係る前記時期情報検索プログラムは、前記検索結果出力処理は、少なくとも前記期間が含まれる時間軸を前記表示装置に表示するとともに、表示した前記時間軸を複

50

数の所定期間に分割し、分割した前記複数の所定期間の所定期間毎に、前記所定期間に含まれる前記時期情報付加データの数を計数し、前記時期情報付加データの計数結果に基づいて、前記所定期間に前記計数結果を表示することを特徴とする。

#### 【0014】

この発明に係る時期情報検索装置の時期情報検索方法は、時期関連単語抽出部が、複数の単語を含むデータを入力し、入力した前記データの中から、時期に関連する少なくとも一つの時期関連単語を処理装置により抽出する時期関連単語抽出工程と、時期情報変換部が、前記時期関連単語抽出工程により抽出された前記時期関連単語を所定の方式を用いて時期情報に変換する時期情報変換工程と、時期情報付加データ生成部が、前記時期情報変換工程により変換された前記時期情報を前記データに付加し、前記時期情報が付加された時期情報付加データを生成する時期情報付加データ生成工程と、前記時期情報付加データ生成工程により生成された前記時期情報付加データを時期情報付加データ格納部に格納する時期情報付加データ格納工程と、検索条件入力部が、時期関連情報を検索条件として入力する検索条件入力工程と、データ検索部が、前記検索条件入力工程により入力された前記時期関連情報に基づいて前記時期情報付加データ格納部を検索し、前記時期情報付加データ格納部に格納された前記時期情報付加データに付加されている前記時期情報が前記時期関連情報に合致する前記時期情報付加データを抽出するデータ検索工程と、検索結果出力部が、前記データ検索工程により抽出された前記時期情報付加データを検索結果として出力する検索結果出力工程とを備えることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0015】

この発明に係る時期情報検索装置、時期情報検索プログラム及び時期情報検索方法によれば、複数の単語を含むデータから時期関連単語を抽出して、抽出した時期関連単語を時期情報に変換し、データに付加して時期情報付加データ格納部に格納するので、ドキュメントファイル等の非定型データを、その非定型データの内容に含まれる情報を期間検索、時間検索の検索対象として検索することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0016】

【図1】実施の形態1に係る情報検索システム500のブロック構成図。

【図2】実施の形態1に係る情報検索装置100の情報検索処理（情報検索方法）を示すフローチャート。

【図3】実施の形態1に係る情報検索装置100の属性関連単語抽出処理、座標情報変換処理、属性情報付加データ格納処理を説明するための図。

【図4】実施の形態1に係る情報検索装置100の属性関連単語抽出処理、時期情報変換処理、属性情報付加データ格納処理を説明するための図。

【図5】実施の形態1に係る属性情報付加データ格納部170の構成を示す図。

【図6】実施の形態1に係る情報検索装置100の検索条件入力画面320及びエリア指定画面310の一例を示す図。

【図7】実施の形態1に係る情報検索装置100の検索結果地図表示画面340及びデータ表示一覧画面330の一例を示す図。

【図8】実施の形態2に係る情報検索装置100の検索結果地図表示画面340及びエリア分布画面350の一例を示す図。

【図9】実施の形態3に係る情報検索装置100による検索条件入力画面320及びデータ表示一覧画面331を示す図。

【図10】実施の形態4に係る情報検索装置100の検索条件入力画面320及びタイムライン表示画面360の一例を示す図。

【図11】実施の形態5に係る情報検索装置100の検索結果地図表示画面340及びエリア分布画面350の一例を示す図。

【図12】実施の形態6に係る情報検索装置100の検索条件入力画面320、エリア指定画面310、及びタイムライン表示画面360の一例を示す図。

【図１３】実施の形態１～６に係る情報検索装置１００、端末装置３００のハードウェア構成の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下の実施の形態について、図を用いて説明する。なお、以下の実施の形態の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「表」、「裏」といった方向は、説明の便宜上、そのように記しているだけであって、装置、器具、部品等の配置や向き等を限定するものではない。

【００１８】

実施の形態１．

図１は、本実施の形態に係る情報検索システム５００のブロック構成図である。

図１を用いて、本実施の形態に係る情報検索システム５００の機能構成について説明する。

【００１９】

図１に示すように、情報検索システム５００は、情報検索装置１００、非定型データ蓄積部２００、端末装置３００を備える。

【００２０】

非定型データ蓄積部２００には、非定型データ（データの一部）が蓄積されている。非定型データとは、半構造化データ、非構造化データとも呼ばれ、ワードファイル、エクセルファイル、ＨＴＭＬファイルなどのテキストデータが含まれる。非定型データ２１０には、位置、時期等の文字情報が含まれる。

図１では、非定型データ蓄積部２００は、情報検索装置１００の外部に配置されているが、非定型データ蓄積部２００は、情報検索装置１００が備える記憶装置に記憶されていてもよい。

【００２１】

端末装置３００は、いわゆるクライアント端末であり、情報検索装置１００とネットワーク等を介して接続されている。端末装置３００は、例えば、ＰＣ（Personal・Computer）、モバイル端末、タブレット端末、スマートフォン等の情報端末装置である。端末装置３００は、表示装置３０１を備える。

【００２２】

情報検索装置１００は、データ入力部１１０、単語分割部１２０、属性関連単語抽出部１３０、属性情報変換部１４０、属性情報付加データ生成部１５０、検索条件入力部１６０、属性情報付加データ格納部１７０、データ検索部１８０、検索結果出力部１９０を備える。

情報検索装置１００は、位置情報検索装置の一例であるとともに、時期情報検索装置の一例でもある。

【００２３】

データ入力部１１０は、非定型データ蓄積部２００から非定型データ２１０を入力する。非定型データ２１０は、複数の単語を含むテキストデータである。非定型データ２１０に含まれる単語は、属性を備える。

例えば、位置に関連する単語、時期に関連する単語など、特定の意味に関連する単語の場合、その意味を属性とする。

例えば、「北海道」という単語の場合、位置に関連する単語であり、その属性は位置である。また、「５月中旬」という語（単語）の場合、時期に関連する単語であり、その属性は時期となる。

【００２４】

単語分割部１２０は、データ入力部１１０により入力された非定型データ２１０を、所定の方式により複数の単語に分割する。単語分割部１２０は、例えば、形態素解析技術を用いて、非定型データ２１０を複数のキーワード（単語）に分割する。

単語分割部１２０は、形態素解析を用いて単語分割（キーワード抽出）するが、意味の

10

20

30

40

50

ある一連の語をキーワード（単語）として分割するものとする。

【 0 0 2 5 】

属性関連単語抽出部 1 3 0 は、分割したキーワードから、属性毎に属性関連単語 2 2 0 を抽出する。

属性関連単語抽出部 1 3 0 は、位置関連単語抽出部 1 3 1、時期関連単語抽出部 1 3 2 を備える。

位置関連単語抽出部 1 3 1 は、非定型データ 2 1 0 に含まれるキーワードから、位置に関連する少なくともひとつの位置関連単語 2 2 1 を抽出する。

また、時期関連単語抽出部 1 3 2 は、非定型データ 2 1 0 に含まれるキーワードから、時期に関連する少なくともひとつの時期関連単語 2 2 2 を抽出する。

10

【 0 0 2 6 】

つまり、属性関連単語 2 2 0 には、位置関連単語 2 2 1 と、時期関連単語 2 2 2 とが含まれる。本実施の形態では、属性関連単語として、「位置」、「時期」に関連する単語を抽出するものとしたが、その他の属性として「食べ物」、「エネルギー」、「天候」などに関連する単語を抽出してもよい。

また、本実施の形態では、属性関連単語 2 2 0 として、位置関連単語 2 2 1、時期関連単語 2 2 2 の両方を抽出するものとしたが、どちらか一方のみを抽出するものとしてもよい。

【 0 0 2 7 】

属性情報変換部 1 4 0 は、属性関連単語抽出部 1 3 0 により抽出された属性関連単語 2 2 0（位置関連単語 2 2 1、時期関連単語 2 2 2）を、所定の方式を用いて属性情報 2 3 0（座標情報 2 3 1、時期情報 2 3 2）に変換する。

20

属性情報変換部 1 4 0 は、座標情報変換部 1 4 1、時期情報変換部 1 4 2 を備える。

【 0 0 2 8 】

座標情報変換部 1 4 1 は、位置関連単語抽出部 1 3 1 により抽出された位置関連単語 2 2 1 を所定の方式を用いて座標情報 2 3 1 に変換する。座標情報変換部 1 4 1 は、例えば、ジオコーディング技術（第 1 の方式の一例）により、位置関連単語 2 2 1 を座標情報 2 3 1 に変換する。

【 0 0 2 9 】

時期情報変換部 1 4 2 は、時期関連単語抽出部 1 3 2 により抽出された時期関連単語 2 2 2 を所定の方式を用いて時期情報 2 3 2 に変換する。時期情報変換部 1 4 2 は、例えば、単語（キーワード）を時間に変換するキーワード - 時間変換テーブルなどを用いる方法（第 2 の方式の一例）により、時期関連単語 2 2 2 を時期情報 2 3 2 に変換する。

30

【 0 0 3 0 】

属性情報付加データ生成部 1 5 0 は、属性情報変換部 1 4 0（座標情報変換部 1 4 1、時期情報変換部 1 4 2）により変換された属性情報 2 3 0（座標情報 2 3 1、時期情報 2 3 2）を非定型データ 2 1 0 に付加し、属性情報 2 3 0（座標情報 2 3 1、時期情報 2 3 2）が付加された属性情報付加データ 2 4 0 を生成する。

属性情報付加データ 2 4 0 は、位置情報付加データの一例であるとともに、時期情報付加データの一例でもある。

40

また、属性情報付加データ生成部 1 5 0 は、位置情報付加データ生成部の一例でもあり、時期情報付加データ生成部の一例でもある。

【 0 0 3 1 】

属性情報付加データ格納部 1 7 0 は、属性情報付加データ生成部 1 5 0 により生成された属性情報付加データ 2 4 0 を格納する。

【 0 0 3 2 】

検索条件入力部 1 6 0 は、利用者により端末装置 3 0 0 を介して入力された検索条件を入力する。

検索条件入力部 1 6 0 は、例えば、位置に関連する位置関連情報を検索条件として入力する。

50

検索条件入力部 160 は、例えば、時期に関連する時期関連情報を検索条件として入力する。

【0033】

データ検索部 180 は、検索条件入力部 160 により入力された検索条件に基づいて、属性情報付加データ格納部 170 を検索し、属性情報付加データ格納部 170 に格納された属性情報付加データ 240 に付加されている属性情報 230 が検索条件に合致する属性情報付加データ 240 を抽出する。

データ検索部 180 は、例えば、検索条件として位置関連情報が入力された場合、属性情報付加データ 240 に付加されている座標情報 231 が位置関連情報に合致する属性情報付加データ 240 を抽出する。

10

また、データ検索部 180 は、検索条件として時期関連情報が入力された場合、属性情報付加データ 240 に付加されている時期情報 232 が時期関連情報に合致する属性情報付加データ 240 を抽出する。

【0034】

検索結果出力部 190 は、表示方法入力部 191 を備える。

検索結果出力部 190 は、データ検索部 180 により抽出された属性情報付加データ 240 を検索結果として、端末装置 300 の表示装置 301 に出力する。

【0035】

図 2 は、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の情報検索処理（情報検索方法）を示すフローチャートである。図 3 は、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の属性関連単語抽出処理、座標情報変換処理、属性情報付加データ格納処理を説明するための図である。図 4 は、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の属性関連単語抽出処理、時期情報変換処理、属性情報付加データ格納処理を説明するための図である。

20

図 2～4 を用いて、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の情報検索処理について説明する。

【0036】

情報検索装置 100 は、図示していないが、処理装置、記憶装置、入力装置、出力装置、通信装置等のハードウェアを備える。ハードウェアは情報検索装置 100 の各部によって利用される。例えば、処理装置は、情報検索装置 100 の各部でデータや情報の演算、加工、読み取り、書き込み等を行うために利用される。記憶装置は、そのデータや情報を記憶するために利用される。また、入力装置は、そのデータや情報を入力するために、出力装置は、そのデータや情報を出力するために利用される。通信装置は、端末装置 300 等とのデータの送受信に利用される。

30

【0037】

< S110：属性関連単語抽出処理（位置関連単語抽出処理、時期関連単語抽出処理）>

S110 において、属性関連単語抽出部 130 は、データ入力部 110 により入力された非定型データ 210 から属性関連単語 220 を抽出する。

図 3 及び図 4 に示すように、S111 において、データ入力部 110 は、非定型データ蓄積部 200 から非定型データ 210 を入力する。ここで、入力された非定型データ 210 は、ファイル名「abc1.doc」のワードファイルであるものとする。

40

【0038】

S112 において、単語分割部 120 は、入力された非定型データ 210 に対し、形態素解析による単語分割を実行する。また、属性関連単語抽出部 130 は、分割された単語について、属性毎のキーワード（属性関連単語 220）（位置関連単語 221、時期関連単語 222）を抽出する。

図 3 及び図 4 に示すように、ここでは、時期関連単語 222（時期に関するキーワード）として「2004 年（平成 16 年）10 月中旬」が抽出されている。位置関連単語 221（位置に関するキーワード）として「北海道」、「函館」、「大阪植物園」が抽出されている。その他のキーワードとして「花博覧会」、「開催」、「花」、「出展」が抽出され

50



ている。

#### 【 0 0 3 9 】

< S 1 2 0 : 属性情報変換処理 ( 座標情報変換処理、時期情報変換処理 ) >

S 1 2 0 において、属性情報変換部 1 4 0 は、属性関連単語 2 2 0 ( 位置関連単語 2 2 1 , 時期関連単語 2 2 2 ) を、所定の方式を用いて属性情報 2 3 0 ( 座標情報 2 3 1、時期情報 2 3 2 ) に変換する。

#### 【 0 0 4 0 】

図 3 に示すように、S 1 2 1 において、属性情報変換部 1 4 0 の座標情報変換部 1 4 1 は、例えば、ジオコーディング技術を用いて、キーワード - 座標変換テーブルを基に、位置関連単語 2 2 1 である「北海道」、「函館」、「大阪 ( 植物園 ) 」を座標情報 2 3 1 ( 属性情報 2 3 0 ) に変換する。

10

例えば、「北海道」は、北海道の略中心部の「緯度 X X , 経度 Y Y Y 」に変換され、「函館」は、函館の略中心部の「緯度 A A , 経度 B B B 」に変換され、「大阪 ( 植物園 ) 」は、大阪の略中心部の「緯度 C C , 経度 D D D 」に変換される。

#### 【 0 0 4 1 】

また、図 4 に示すように、S 1 2 1 において、属性情報変換部 1 4 0 の時期情報変換部 1 4 2 は、キーワードと時期 ( 時間 ) とを変換するためのキーワード - 時期 ( 時間 ) テーブル等に基づいて、時期関連単語 2 2 2 である「 2 0 0 4 年 ( 平成 1 6 年 ) 1 0 月中旬」を時期情報 2 3 2 ( 属性情報 2 3 0 ) に変換する。

例えば、「 2 0 0 4 年 ( 平成 1 6 年 ) 1 0 月中旬」は、「 2 0 0 4 年 1 0 月 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 , 1 5 , 1 6 , 1 7 , 1 8 , 1 9 , 2 0 日」に変換される。その他にも、例えば、「春」という時期関連単語 2 2 2 は、「 3 , 4 , 5 月」に変換され、「平成 2 4 年 1 0 月 3 日」という時期関連単語 2 2 2 は、「 2 0 1 2 年 1 0 月 3 日」に変換される。

20

#### 【 0 0 4 2 】

< S 1 3 0 : 属性情報付加データ生成処理 ( 座標情報付加データ生成処理、時期情報付加データ生成処理 ) >

< S 1 4 0 : 属性情報付加データ格納処理 ( 座標情報付加データ格納処理、時期情報付加データ格納処理 ) >

属性情報付加データ生成部 1 5 0 は、属性情報変換部 1 4 0 ( 座標情報変換部 1 4 1、時期情報変換部 1 4 2 ) により変換された属性情報 2 3 0 ( 座標情報 2 3 1、時期情報 2 3 2 ) を非定型データ 2 1 0 に付加し、属性情報付加データ 2 4 0 を生成する。

30

属性情報付加データ格納部 1 7 0 は、属性情報付加データ生成部 1 5 0 により生成された属性情報付加データ 2 4 0 を記憶装置に格納する。

#### 【 0 0 4 3 】

図 3 に示すように、S 1 3 1 において、属性情報付加データ生成部 1 5 0 は、非定型データ 2 1 0 に対して座標情報 2 3 1 を付加する。また、図 4 に示すように、S 1 3 2 において、属性情報付加データ生成部 1 5 0 は、非定型データ 2 1 0 に対して時期情報 2 3 2 を付加する。

そして、S 1 4 1 に示すように、属性情報付加データ生成部 1 5 0 により生成された属性情報付加データ 2 4 0 は、属性情報付加データ格納部 1 7 0 に格納される。

40

#### 【 0 0 4 4 】

図 5 は、本実施の形態に係る属性情報付加データ格納部 1 7 0 の構成を示す図である。属性情報付加データ格納部 1 7 0 は、ファイル名に対して、座標情報 2 3 1 , 時期情報 2 3 2 等の属性情報 2 3 0 が対応付けられて格納される。

図 5 に示す格納方法に限られず、例えば、テキストファイル ( ワードファイル、エクセルファイル等 ) 自体に属性情報 2 3 0 を埋め込んで、属性情報付加データ格納部 1 7 0 に格納するとしてもよい。

#### 【 0 0 4 5 】

また、上述したように、属性は「位置」、「時期」に限られず、他の属性でもよい。また、「位置」、「時期」のうちのいずれか一方を属性として処理してもよい。

50

## 【 0 0 4 6 】

< S 1 5 0 : 検索条件入力処理 >

検索条件入力部 1 6 0 は、端末装置 3 0 0 の表示装置 3 0 1 を介して、利用者が入力した検索条件を入力する。

図 6 は、本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 の検索条件入力画面 3 2 0 及びエリア指定画面 3 1 0 の一例を示す図である。図 7 は、本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 の検索結果地図表示画面 3 4 0 及びデータ表示一覧画面 3 3 0 の一例を示す図である。

## 【 0 0 4 7 】

図 6 に示すように、検索条件入力部 1 6 0 は、表示画面 3 0 2 に、検索条件入力画面 3 2 0 を表示する。検索条件入力部 1 6 0 は、表示した検索条件入力画面 3 2 0 から入力される位置関連情報、時期関連情報を検索条件として入力する。

10

## 【 0 0 4 8 】

検索条件入力画面 3 2 0 には、検索キーワードを入力するキーワードエリア 3 2 1、検索条件として時期関連情報を入力するための期間指定エリア 3 2 2、検索条件として位置関連情報を入力するための範囲指定エリア 3 2 3、検索結果の表示方法を指定するための方法一覧エリア 3 2 4、検索ボタン 3 2 5 が表示される。

## 【 0 0 4 9 】

キーワードエリア 3 2 1 ( キーワード ) には、利用者により検索キーワードが入力される。図 6 では、何も指定されていない。

期間指定エリア 3 2 2 ( 時刻 / ( 期間 ) ) には、タイムバー 3 2 2 1 が表示される。タイムバー 3 2 2 1 には、期間開始マーク 3 2 2 2 と期間終了マーク 3 2 2 3 とが設けられ、これらの間の期間が指定期間となる。

20

## 【 0 0 5 0 】

ユーザは、タイムバー 3 2 2 1 上において期間開始マーク 3 2 2 2 と期間終了マーク 3 2 2 3 とを移動させ、期間を指定することにより検索条件としての時期関連情報を入力する。

キーワードエリア 3 2 1 と期間指定エリア 3 2 2 とには、チェックボックスが設けられている。チェックボックスにチェックを入れることにより、キーワードや期間を指定することができる。

ここでは、キーワードエリア 3 2 1 と期間指定エリア 3 2 2 とはチェックされていないので、キーワードと期間は指定されていないことを示している。

30

検索キーワードや検索期間の指定方法については、上記方法に限られず、他の方法でも構わない。

## 【 0 0 5 1 】

範囲指定エリア 3 2 3 では、「地図上で指定したオブジェクト範囲内のデータを検索」という表示にチェックボックスが付されている。このチェックボックスをチェックすると、検索条件入力部 1 6 0 は、表示画面 3 0 2 にエリア指定画面 3 1 0 を表示する。

## 【 0 0 5 2 】

エリア指定画面 3 1 0 には、地図が表示される。ユーザは、エリア指定画面 3 1 0 に表示された地図を拡大表示あるいは縮小表示しながら、検索するエリアとして指定したい位置範囲 3 2 3 1 を指定する。

40

図 5 のエリア指定画面 3 1 0 では、日本の地図において、北海道辺りから広島辺りまでの位置範囲 3 2 3 1 がエリア選択されている様子を示している。

検索条件入力部 1 6 0 は、エリア指定画面 3 1 0 に表示した地図において選択された位置範囲 3 2 3 1 を位置関連情報 ( 検索条件 ) として入力する。そして、ユーザにより検索ボタン 3 2 5 が押下される。

## 【 0 0 5 3 】

< S 1 6 0 : データ検索処理 >

検索ボタン 3 2 5 が押下されると、データ検索部 1 8 0 が起動する。

データ検索部 1 8 0 は、検索条件入力部 1 6 0 により入力された検索条件に基づいて、

50

属性情報付加データ格納部 170 を検索し、属性情報付加データ格納部 170 に格納された属性情報付加データ 240 に付加されている属性情報 230 が検索条件に合致する属性情報付加データ 240 を抽出する。

【0054】

ここでは、データ検索部 180 は、エリア指定画面 310 に表示した地図において選択された位置範囲 3231 に基づいて、座標情報 231 が位置範囲 3231 に含まれる属性情報付加データ 240 を処理装置により抽出する。

【0055】

ここで、属性情報付加データ格納部 170 には、図 5 に示すように、属性情報付加データ 240 が格納されているものとする。

データ検索部 180 は、位置範囲 3231 の緯度・経度の範囲内に、「緯度 X X , 経度 Y Y Y」、「緯度 A A , 経度 B B B」、「緯度 C C , 経度 D D D」が含まれると判断し、ファイル名「a b c 1 . d o c」のテキストファイルを属性情報付加データ格納部 170 から抽出する。データ検索部 180 が抽出する情報は、テキストファイルそのものではなく、当該テキストファイルへのリンク情報でもよい。

【0056】

また、データ検索部 180 は、位置範囲 3231 の緯度・経度の範囲内に、「緯度 P P , 経度 Q Q Q」が含まれると判断し、ファイル名「x x x x 0 1 . x l s」のエクセルファイルを属性情報付加データ格納部 170 から抽出するものとする。

【0057】

< S 170 : 検索結果出力処理 >

図 6 に示すように、表示方法入力部 191 は、検索結果表示方法の方法一覧（方法一覧エリア 324）を表示装置 301 の表示画面 302 に表示する。あるいは、検索条件入力部 160 が検索条件入力画面 320 に方法一覧エリア 324 を表示してもよい。

検索条件入力画面 320 では、検索結果表示方法を利用者に選択させるように、表示方法の選択肢が表示されている。

ここでは、一覧表示 311、地図表示 312、t i m e l i n e 表示 313、分布表示 314 が選択肢であるとする。

表示方法入力部 191 は、上記の選択肢から選択された表示方法を入力する。

検索結果出力部 190 は、方法一覧エリア 324 において選択された表示方法に基づいて、検索結果を表示画面 302 に表示する。

【0058】

検索結果出力部 190 は、方法一覧エリア 324 において、地図表示 312 が選択された場合、検索結果地図表示画面 340（図 7 参照）を表示画面 302 に表示する。

検索結果出力部 190 は、検索結果地図表示画面 340 には、少なくとも位置範囲 3231 が含まれる地図を表示するとともに、表示した地図上の、抽出された属性情報付加データ 240 に付加されている座標情報 231 に対応する位置に、属性情報付加データ 240 の存在を示すマーク 3232 を検索結果として表示する。

【0059】

例えば、図 5 に示すファイル名「a b c 1 . d o c」が抽出された場合、検索結果地図表示画面 340 の地図において、「緯度 X X , 経度 Y Y Y」（北海道）、「緯度 A A , 経度 B B B」（函館）、「緯度 C C , 経度 D D D」（大阪）の位置に、例えば、バルーンや旗揚げマーク等のマーク 3232 を表示する。マーク 3232 には、番号やアルファベットなど、マーク 3232 を識別する符号を付す。

ここでは、「緯度 X X , 経度 Y Y Y」（北海道）、「緯度 A A , 経度 B B B」（函館）、「緯度 C C , 経度 D D D」（大阪）は、バルーン 1, 2, 3 に対応するものとする。

【0060】

また、図 5 に示すファイル名「x x x x 0 1 . x l s」の「緯度 P P , 経度 Q Q Q」も、その位置「緯度 P P , 経度 Q Q Q」にマーク 3232（バルーン 4）を表示する。

【0061】

10

20

30

40

50

そして、図 7 に示すように、検索結果出力部 190 は、番号に対応したファイルの所在を一覧表示するデータ表示一覧画面 330 を表示画面 302 に表示する。データ表示一覧画面 330 には、バルーン表示 1, 2, 3, 4 に対応したファイルの所在として、ファイルのリンク先情報、例えば、URL (Uniform Resource Locator) などが表示される。

これらの検索結果地図表示画面 340 とデータ表示一覧画面 330 とは重畳表示されてもよい。

以上で、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の情報検索処理についての説明を終わる。

#### 【0062】

10

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置 100 によれば、座標情報を明示的に登録しているデータだけでなく、ドキュメントファイル等、非定型データも対象とした地図検索 (= 座標を基にした検索) をすることができる。

また、本実施の形態に係る情報検索装置 100 によれば、複数の単語を含む文書データ等の非定型データから属性関連単語を抽出して、抽出した属性関連単語を属性情報に変換し、非定型データに付加して属性情報付加データ格納部 170 に格納するので、ドキュメントファイル等の非定型データについて、その非定型データの内容に含まれる情報を検索対象とすることができる。

#### 【0063】

実施の形態 2 .

20

本実施の形態では、主に、実施の形態 1 との差異について説明する。

実施の形態 1 と同様の機能構成については同一の符号を付し、その説明を省略する場合もあるものとする。

#### 【0064】

図 8 は、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の検索結果地図表示画面 340 及びエリア分布画面 350 の一例を示す図である。

#### 【0065】

本実施の形態では、図 6 に示すように、ユーザにより位置範囲 3231 が検索条件として入力され、位置範囲 3231 により属性情報付加データ 240 の検索が実行され、その後、ユーザにより検索結果表示方法として「分布表示 314」が選択された場合について

30

#### 【0066】

このとき、検索結果出力部 190 は、少なくとも位置範囲 3231 が含まれる地図 (検索結果地図表示画面 340) を表示装置 301 に表示するとともに、表示した地図の複数の所定領域毎に、所定領域に含まれる属性情報付加データ 240 の数 (データ数) を計数し、属性情報付加データ 240 の計数結果に基づいて、所定領域に識別情報を表示する。

識別表示とは、例えば、所定領域を色分けするなどして、属性情報付加データ 240 の計数結果の分布を表すことである。

あるいは、所定領域毎に旗揚げマークなどを表示することにより、所定領域毎の計数結果を表示してもよい。

40

#### 【0067】

ユーザにより「分布表示 314」が選択されると、検索結果出力部 190 は、地図検索の検索結果の表示である検索結果地図表示画面 340 を表示するとともに、データ数の分布を示すエリア分布画面 350 を表示する。検索結果地図表示画面 340 にエリア分布画面 350 を重畳表示してもよい。

#### 【0068】

図 8 では、エリア分布画面 350 において、日本地図の一部が 3 つの所定領域 351, 352, 353 に分割されている。検索結果出力部 190 は、この 3 つの所定領域 351, 352, 353 のそれぞれについてデータ数を計数し、データ数に応じた色、あるいは濃淡を所定範囲に付す。

50

所定範囲は、例えば、ユーザが指定することができる。日本地図であれば、都道府県毎、地方毎等に表示したり、世界地図であれば、国毎、大陸毎等に表示したりできるものとする。

#### 【0069】

あるいは、所定地域を指定しなくても、検索結果出力部190が自動的に分布図をエリア分布画面350を表示するものとしてもよい。

この場合は、例えば、検索結果出力部190は、位置範囲3231のデータ数を計数し、データ数の分布密度を計算し、分布密度に応じて分布図を生成するとしてもよい。

#### 【0070】

地図検索において大量のデータがヒットした場合、実施の形態1で説明した検索結果地図表示画面340に検索結果を表示すると、大量のバルーンが表示され、見難くなってしまう。本実施の形態に係る情報検索装置100のエリア分布画面350によれば、座標情報231を持つ情報（動態情報、測定データ、衛星画像、文書情報など）の情報量の分布を色、範囲、濃淡で分類し、表示することができるので、地図検索において大量の情報（データ）がヒットした場合においても、ヒット数による分布表示でわかりやすく表示することができる。

10

#### 【0071】

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置100によれば、ユーザが指定した位置範囲3231において、関連する文書などの分布の動向を視覚的に把握することができる。

20

#### 【0072】

実施の形態3.

本実施の形態では、主に、実施の形態1, 2との差異について説明する。

実施の形態1, 2では、主に、検索条件として位置関連情報を入力する場合について説明した。本実施の形態では、検索条件として時期に関連する情報（時期関連情報）を入力し、属性情報付加データ格納部170を検索し、ヒットしたデータを出力する方法について説明する。

実施の形態1, 2と同様の機能構成については同一の符号を付し、その説明を省略する場合もあるものとする。

#### 【0073】

本実施の形態と実施の形態1とでは、図2で説明したS150～S170の処理に異なる点がある。したがって、本実施の形態では、実施の形態1のS150～S170に対応する処理をS150a～S170aとして説明する。

30

#### 【0074】

< S150a : 検索条件入力処理 >

図9は、本実施の形態に係る情報検索装置100による検索条件入力画面320及びデータ表示一覧画面331を示す図である。図9の検索条件入力画面320の構成は、図6の検索条件入力画面320と同様である。

#### 【0075】

本実施の形態では、検索条件入力画面320において期間指定エリア322のチェックボックスにチェックがされ、検索条件として時期関連情報が入力された場合について説明する。

40

期間指定エリア322（時刻／（期間））のタイムバー3221において、ユーザは、期間開始マーク3222と期間終了マーク3223とを移動させ、期間を指定する。

検索条件入力部160は、期間開始マーク3222と期間終了マーク3223との間の期間を検索期間3233として入力する。

#### 【0076】

< S160a : データ検索処理 >

検索ボタン325が押下されると、データ検索部180が起動する。

データ検索部180は、検索条件入力部160により入力された検索期間3233に基

50

づいて、属性情報付加データ格納部 170 を検索し、時期情報 232 が検索条件に合致する属性情報付加データ 240 を抽出する。

【0077】

ここでは、データ検索部 180 は、タイムバー 3221 により指定された検索期間 3233 に基づいて、時期情報 232 が検索期間 3233 に含まれる属性情報付加データ 240 を処理装置により抽出する。

【0078】

ここで、属性情報付加データ格納部 170 には、図 5 に示すような属性情報付加データ 240 が格納されているものとする。

データ検索部 180 は、検索期間 3233 に「2004 年 10 月 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 日」が含まれると判断した場合には、ファイル名「abc1.doc」の属性情報付加データ 240 を属性情報付加データ格納部 170 から抽出する。

【0079】

< S170a : 検索結果出力処理 >

図 9 に示すように、表示方法入力部 191 は、検索結果表示方法において選択された表示方法を入力する。

ここでは、一覧表示 311 が選択されたものとする。

【0080】

検索結果出力部 190 は、方法一覧エリア 324 において、一覧表示 311 が選択された場合、データ表示一覧画面 331 を表示画面 302 に表示する。

検索結果出力部 190 は、データ表示一覧画面 331 に、データ検索処理において抽出された属性情報付加データ 240 の一覧が表示される。例えば、抽出された属性情報付加データ 240 のそれぞれのファイルの所在 (URL、リンク情報等) が表示される。

【0081】

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置 100 によれば、非定型データ 210 に付加された時期情報 232 を利用して、非定型データ 210 を時期 (時間、期間) で検索することができる。

【0082】

実施の形態 4 .

本実施の形態では、主に、実施の形態 3 との差異について説明する。

実施の形態 3 と同様の機能構成については同一の符号を付し、その説明を省略する場合もあるものとする。

【0083】

図 10 は、本実施の形態に係る情報検索装置 100 の検索条件入力画面 320 及びタイムライン表示画面 360 の一例を示す図である。

【0084】

本実施の形態では、図 9 に示すように、検索期間 3233 が検索条件として入力され、検索期間 3233 により属性情報付加データ 240 の検索が実行され、その後、ユーザにより検索結果表示方法として「time line 表示 313」が選択された場合について説明する。

【0085】

このとき、本実施の形態では、検索結果出力部 190 は、少なくとも検索期間 3233 が含まれるタイムライン 361 (時間軸の一例) を表示装置 301 に表示するとともに、表示したタイムライン 361 を複数の所定期間に分割し、所定期間毎に、その所定期間に含まれる属性情報付加データ 240 の数を計数し、属性情報付加データ 240 の計数結果に基づいて、所定期間に計数結果を表示する。

【0086】

図 10 に示すように、ユーザにより「time line 表示 313」が選択されると、検索結果出力部 190 は、例えば、月毎に分割されたタイムライン 361 を表示すると

10

20

30

40

50

もに、各月に対応する属性情報付加データ240の計数結果を表示する。また、計数結果に虫ピンマーク362等のマークを付して表示し、虫ピンマーク362の大きさで計数結果の大小を表している。

また、タイムライン361に対応するタイムラインバー364を設けてもよい。例えば、ユーザは、タイムラインバー364を操作することにより、検索結果を表示する検索期間3233を変更することができるとしてもよい。

【0087】

例えば、ユーザにより虫ピンマーク362が選択されると、選択された虫ピンマーク362に対応する月にヒットしたファイルの一覧が、その下の画面363に表示される。

【0088】

例えば、図10に示すように、検索キーワードとして「花博覧会」と入力し、検索期間3233を「2011年8月15日～2004年12月15日」と指定し、検索ボタン325を押下したとする。

この場合に、タイムライン表示画面360では、2004年8月は5個、2004年9月は6個、2004年10月は43個、2004年11月は4個、2004年12月は1個の文書がヒットしたことを示している。このタイムライン表示画面360によって、ユーザは、2004年10月に「花博覧会」に関連する事象が発生していると推測することができる。

【0089】

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置100によれば、ユーザが指定した検索期間3233において、関連する文書などの分布の動向を視覚的に把握することができる。

また、キーワードに該当するデータ量を時系列に表示することができるので、キーワードに関連する事象の発生時期の推測を支援することができる。

【0090】

実施の形態5.

本実施の形態では、主に、実施の形態1, 2との差異について説明する。

実施の形態1, 2と同様の機能構成については同一の符号を付し、その説明を省略する場合もあるものとする。

【0091】

図11は、本実施の形態に係る情報検索装置100の検索結果地図表示画面340及びエリア分布画面350の一例を示す図である。

【0092】

本実施の形態では、図6に示すように、位置範囲3231が検索条件として入力され、位置範囲3231により属性情報付加データ240の検索が実行され、その後、ユーザにより検索結果表示方法として「分布表示314」が選択された場合について説明する。

【0093】

このとき、本実施の形態では、検索結果出力部190は、少なくとも位置範囲3231が含まれる地図(検索結果地図表示画面340)を表示装置301に表示するとともに、表示した地図の複数の所定領域毎に、所定領域に含まれる属性情報付加データ240の数を計数し、属性情報付加データ240の計数結果に基づいて、所定領域に識別情報を表示する。この処理は、実施の形態2で説明した検索結果出力処理と同様である。

【0094】

ユーザにより「分布表示314」が選択されると、検索結果出力部190は、地図検索を行った結果である検索結果地図表示画面340に、属性情報付加データ240のデータ数の分布を示すエリア分布画面350を表示する。

本実施の形態では、検索結果出力部190は、エリア分布画面350に、さらに、日時の指定を受け付ける日時受付部3511を表示する。

日時受付部3511は、ユーザにより指定された日時を検索期間3233として受け付ける。日時受付部3511は、スクロール可能に表示されており、ユーザは日時受付部3

10

20

30

40

50

5 1 1 をスクロールしながら所望の日時を選択することができる。

【 0 0 9 5 】

日時受付部 3 5 1 1 が日時を受け付けると、データ検索部 1 8 0 は、位置範囲 3 2 3 1 に基づいて検索した検索結果を、さらに、日時受付部 3 5 1 1 が受け付けた日時（検索期間 3 2 3 3 ）を検索条件として検索する。

そして、データ検索部 1 8 0 は、位置範囲 3 2 3 1 と検索期間 3 2 3 3 とにより検索され、属性情報付加データ格納部 1 7 0 から抽出された属性情報付加データ 2 4 0 を、エリア分布画面 3 5 0 に表示する。

【 0 0 9 6 】

図 1 1 では、日時受付部 3 5 1 1 により「 2 0 0 4 / 1 0 / 3 」が選択されていることを示している。 10

このとき、データ検索部 1 8 0 は、位置範囲 3 2 3 1 を検索キーとして抽出された属性情報付加データ 2 4 0 に対し、さらに、「 2 0 0 4 / 1 0 / 3 」の検索期間 3 2 3 3 を検索キーとして検索を実行する。データ検索部 1 8 0 は、「 2 0 0 4 / 1 0 / 3 」の検索期間 3 2 3 3 を検索キーとして、属性情報付加データ 2 4 0 の時期情報 2 3 2 を検索し、ヒットしたデータを抽出する。

【 0 0 9 7 】

検索結果出力部 1 9 0 は、検索結果として、データ検索部 1 8 0 により抽出された属性情報付加データ 2 4 0 を表示画面 3 0 2 に表示する。

このとき、検索結果表示方法として、分布表示 3 1 4 が選択された場合には、図 1 1 に示すようにエリア分布画面 3 5 0 を表示する。このときの表示方法については、実施の形態 2 で説明したものと同様である。 20

また、他の検索結果表示方法が選択された場合には、選択された表示方法に応じて検索結果が表示画面 3 0 2 に表示される。

【 0 0 9 8 】

本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 では、日時受付部 3 5 1 1 で日時をスクロールすることにより、当該日時に該当するデータの集計結果（すなわち、データ検索部 1 8 0 により抽出された属性情報付加データ 2 4 0 の集計結果）が、日時受付部 3 5 1 1 のスクロールに連動してエリア分布画面 3 5 0 に反映される。

【 0 0 9 9 】

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 は、検索条件入力部により入力された位置範囲と検索期間とに基づいて属性情報付加データ格納部を検索し、属性情報付加データ格納部に格納された属性情報付加データに付加されている座標情報が位置範囲に合致するとともに、属性情報付加データに付加されている時期情報が検索期間に含まれる属性情報付加データを検索結果として抽出するデータ検索部を備える。また、検索結果の表示方法の方法一覧を表示装置に表示し、方法一覧から選択された表示方法に基づいて検索結果を表示装置に表示する検索結果出力部を備える。 30

【 0 1 0 0 】

本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 の分布表示方法によれば、地図検索において大量のデータがヒットした場合においても、ヒット数による分布表示でわかりやすく表示することができる。さらに、期間、季節毎の傾向も自覚的に把握することが可能となる。 40

【 0 1 0 1 】

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 によれば、ユーザが指定した位置範囲及び検索期間において、関連する文書などの分布の動向を視覚的に把握することができる。

【 0 1 0 2 】

実施の形態 6 .

本実施の形態では、主に、実施の形態 1 ~ 5 との差異について説明する。

実施の形態 1 ~ 5 と同様の機能構成については同一の符号を付し、その説明を省略する場合もあるものとする。 50



## 【 0 1 0 3 】

図 1 2 は、本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 の検索条件入力画面 3 2 0、エリア指定画面 3 1 0、及びタイムライン表示画面 3 6 0 の一例を示す図である。

## 【 0 1 0 4 】

本実施の形態では、図 1 2 に示すように、位置範囲 3 2 3 1 と検索期間 3 2 3 3 とが検索条件として入力され、位置範囲 3 2 3 1 と検索期間 3 2 3 3 とにより属性情報付加データ 2 4 0 の検索が実行され、ユーザにより検索結果表示方法として「time line 表示 3 1 3」が選択された場合について説明する。

検索条件入力画面 3 2 0 における位置範囲 3 2 3 1 と検索期間 3 2 3 3 との指定方法については、上述したとおりである。

10

## 【 0 1 0 5 】

この場合、検索結果出力部 1 9 0 は、少なくとも検索期間 3 2 3 3 が含まれるタイムライン 3 6 1 (時間軸)を表示画面 3 0 2 に表示するとともに、表示したタイムライン 3 6 1 を複数の所定期間に分割し、分割した複数の所定期間の所定期間毎に、所定期間に含まれる属性情報付加データ 2 4 0 のデータ数を計数し、各所定期間に対応する計数結果を表示する。

## 【 0 1 0 6 】

以上のように、本実施の形態に係る情報検索装置 1 0 0 によれば、属性情報付加データ 2 4 0 の座標情報 2 3 1 と時期情報 2 3 2 とを利用して、非定型データ 2 1 0 を検索することができる。

20

また、指定した位置範囲 3 2 3 1 についての時期的な傾向を、視覚的に把握することができる。

## 【 0 1 0 7 】

また、図 1 2 において、キーワードエリア 3 2 1 に検索キーワードを入力することにより、検索キーワードに関する事象について、指定した位置範囲 3 2 3 1 での事象の発生時期の推測を支援することができる。

## 【 0 1 0 8 】

図 1 3 は、実施の形態 1 ~ 6 に係る情報検索装置 1 0 0、端末装置 3 0 0 のハードウェア構成の一例を示す図である。

図 1 3 を用いて、情報検索装置 1 0 0、端末装置 3 0 0 のハードウェア構成例について説明する。

30

## 【 0 1 0 9 】

情報検索装置 1 0 0、端末装置 3 0 0 はコンピュータであり、情報検索装置 1 0 0、端末装置 3 0 0 の各要素をプログラムで実現することができる。

情報検索装置 1 0 0、端末装置 3 0 0 のハードウェア構成としては、バスに、演算装置 9 0 1、外部記憶装置 9 0 2、主記憶装置 9 0 3、通信装置 9 0 4、入出力装置 9 0 5 が接続されている。

## 【 0 1 1 0 】

演算装置 9 0 1 は、プログラムを実行する CPU (Central・Processing・Unit) である。

40

外部記憶装置 9 0 2 は、例えば ROM (Read・Only・Memory) やフラッシュメモリ、ハードディスク装置である。

主記憶装置 9 0 3 は、RAM (Random・Access・Memory) である。

通信装置 9 0 4 は、例えば通信ボード等であり、LAN (Local・Area・Network) 等に接続されている。通信装置 9 0 4 は、LAN に限らず、IP-VPN (Internet・Protocol・Virtual・Private・Network)、広域 LAN、ATM (Asynchronous・Transfer・Mode) ネットワークといった WAN (Wide・Area・Network)、あるいは、インターネットに接続されていても構わない。LAN、WAN、インターネットは、ネットワークの一例である。

50

入出力装置 905 は、例えばマウス、キーボード、ディスプレイ装置等である。マウスの代わりに、タッチパネル、タッチパッド、トラックボール、ペンタブレット、あるいは、その他のポインティングデバイスが用いられてもよい。

表示装置 301 (表示画面 302) (図 1 参照) は、LCD (Liquid Crystal Display)、CRT (Cathode Ray Tube)、あるいは、その他の表示装置でもよい。

#### 【0111】

プログラムは、通常は外部記憶装置 902 に記憶されており、主記憶装置 903 にロードされた状態で、順次演算装置 901 に読み込まれ、実行される。

プログラムは、図 1 に示す「～部」として説明している機能を実現するプログラムである。

10

更に、外部記憶装置 902 にはオペレーティングシステム (OS) も記憶されており、OS の少なくとも一部が主記憶装置 903 にロードされ、演算装置 901 は OS を実行しながら、図 1 に示す「～部」の機能を実現するプログラムを実行する。

また、アプリケーションプログラムも外部記憶装置 902 に記憶されており、主記憶装置 903 にロードされた状態で、順次演算装置 901 により実行される。

また、実施の形態 1～2 の説明において、「～の判断」、「～の判定」、「～の抽出」、「～の検知」、「～の設定」、「～の登録」、「～の選択」、「～の生成」、「～の入力」、「～の出力」等として説明している処理の結果を示す情報やデータや信号値や変数値が主記憶装置 903 にファイルとして記憶されている。

20

また、情報検索装置 100、端末装置 300 が受信したデータが主記憶装置 903 に記憶される。

また、暗号鍵・復号鍵や乱数値やパラメータが、主記憶装置 903 にファイルとして記憶されてもよい。

#### 【0112】

なお、図 13 の構成は、あくまでも情報検索装置 100、端末装置 300 のハードウェア構成の一例を示すものであり、情報検索装置 100、端末装置 300 のハードウェア構成は図 13 に記載の構成に限らず、他の構成であってもよい。

#### 【0113】

また、実施の形態 1～6 に示す手順により、本発明に係る情報検索方法を実現可能である。

30

#### 【0114】

上記実施の形態では、データ入力部 110、単語分割部 120、属性関連単語抽出部 130、位置関連単語抽出部 131、時期関連単語抽出部 132、属性情報変換部 140、座標情報変換部 141、時期情報変換部 142、属性情報付加データ生成部 150、検索条件入力部 160、データ検索部 180、検索結果出力部 190 等の各要素がそれぞれ独立した機能ブロックであるとして説明した。しかし、これに限られるわけではなく、例えば、位置関連単語抽出部 131、時期関連単語抽出部 132、座標情報変換部 141、時期情報変換部 142 をひとつの機能ブロックで実現し、検索条件入力部 160、データ検索部 180、検索結果出力部 190 をひとつの機能ブロックで実現しても良い。あるいは、これらの機能ブロックを、他のどのような組み合わせで構成しても構わない。

40

#### 【0115】

以上、本発明の実施の形態 1～6 について説明したが、これらの実施の形態のうち、2 つ以上を組み合わせる実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態のうち、1 つを部分的に実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態のうち、2 つ以上を部分的に組み合わせる実施しても構わない。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0116】

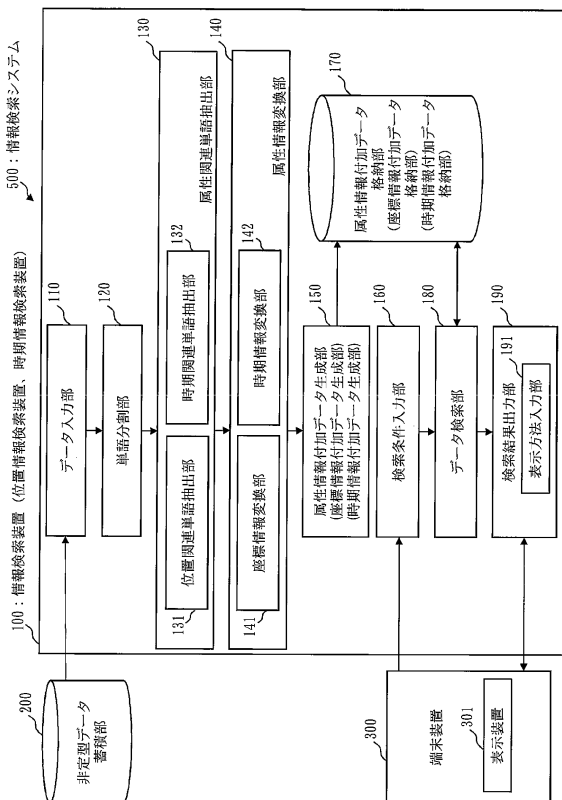
100 情報検索装置、110 データ入力部、120 単語分割部、130 属性関

50

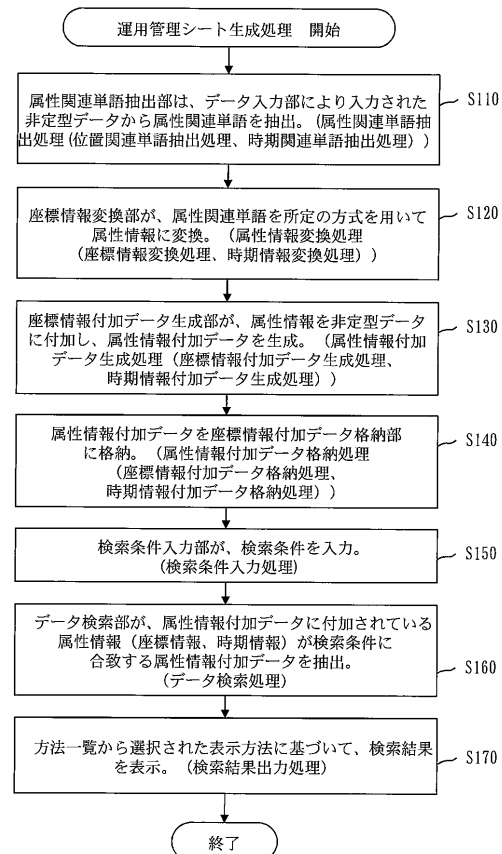
連単語抽出部、131 位置関連単語抽出部、132 時期関連単語抽出部、140 属性情報変換部、141 座標情報変換部、142 時期情報変換部、150 属性情報付加データ生成部、160 検索条件入力部、170 属性情報付加データ格納部、180 データ検索部、190 検索結果出力部、191 表示方法入力部、200 非定型データ蓄積部、220 属性関連単語、221 位置関連単語、222 時期関連単語、230 属性情報、231 座標情報、232 時期情報、300 端末装置、301 表示装置、302 表示画面、310 エリア指定画面、311 一覧表示、312 地図表示、313 timeline表示、314 分布表示、320 検索条件入力画面、321 キーワードエリア、322 期間指定エリア、323 範囲指定エリア、324 方法一覧エリア、325 検索ボタン、330、331 データ表示一覧画面、340 検索結果地図表示画面、350 エリア分布画面、360 タイムライン表示画面、361 タイムライン、362 虫ピンマーク、363 画面、364 タイムラインバー、901 演算装置、902 外部記憶装置、903 主記憶装置、904 通信装置、905 入出力装置、3221 タイムバー、3222 期間開始マーク、3223 期間終了マーク、3231 位置範囲、3232 マーク、3233 検索期間、3511 日時受付部。

10

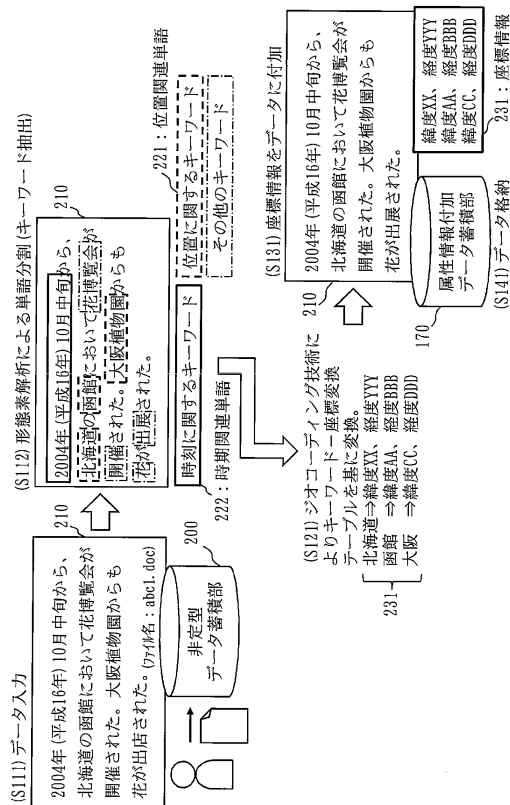
【図1】



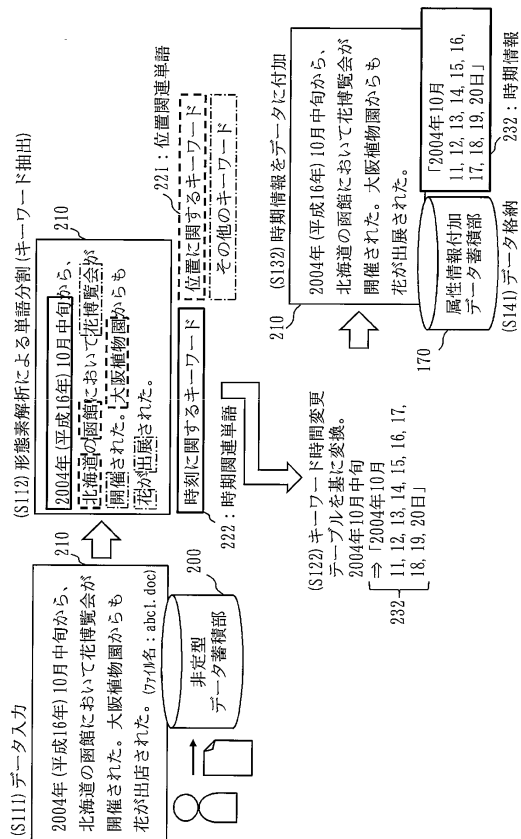
【図2】



【 図 3 】



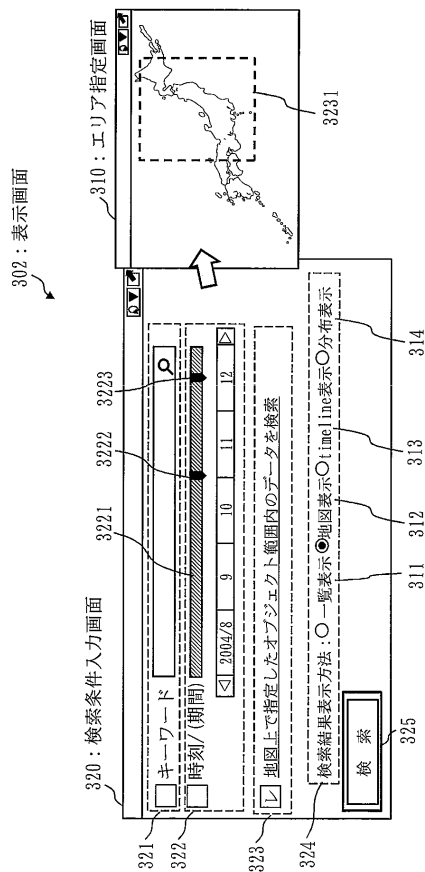
【 図 4 】



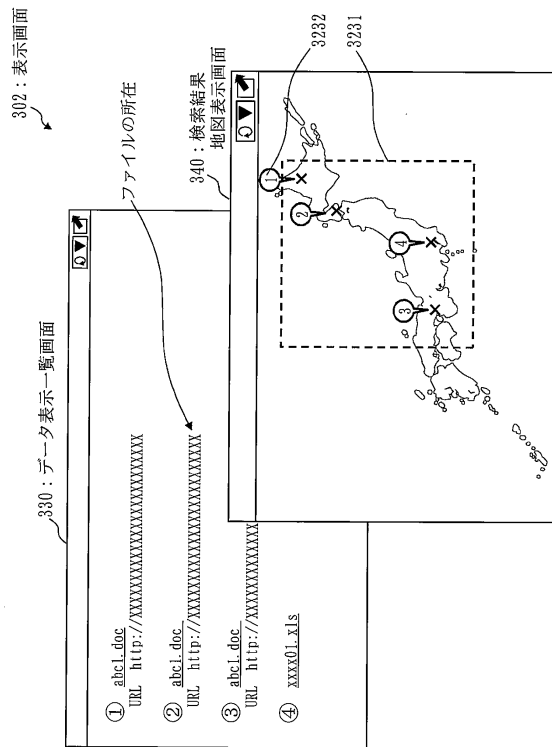
【 図 5 】

ファイル名	位置情報		時間情報
	abc1.doc	緯度XX、経度YYY	2004年10月 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20日
		緯度AA、経度BBB	
		緯度CC、経度DDD	
xxxx01.xls	緯度PP、経度QQQ		-- --
:	:		:

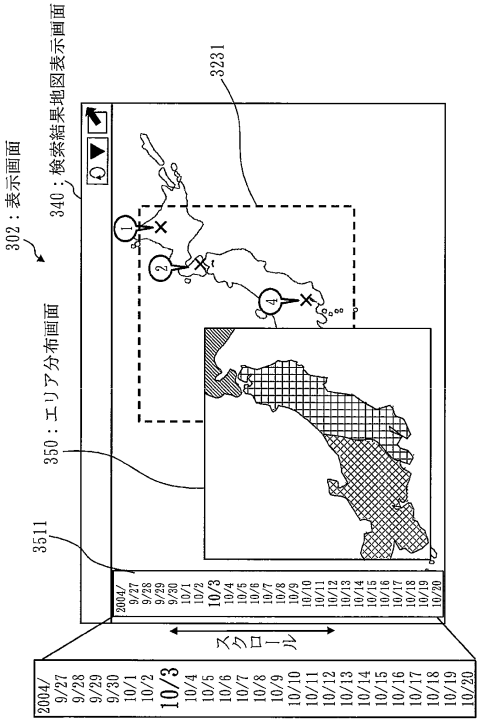
【 図 6 】



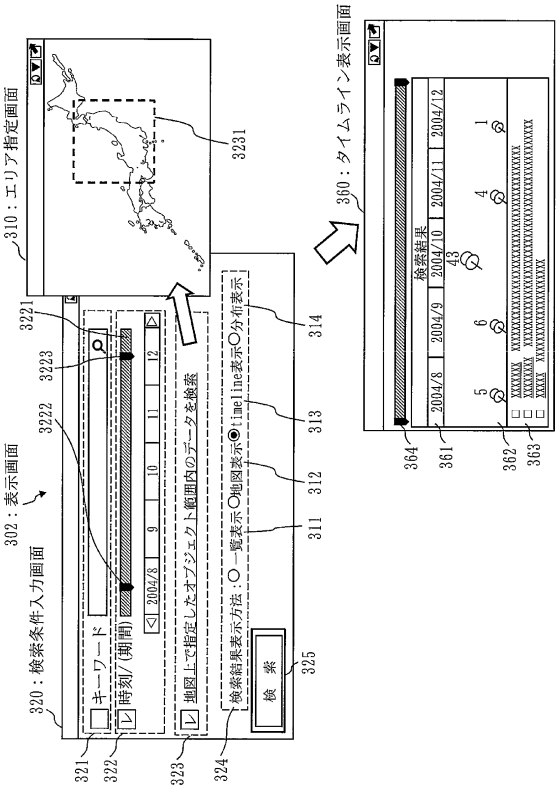
【 図 7 】



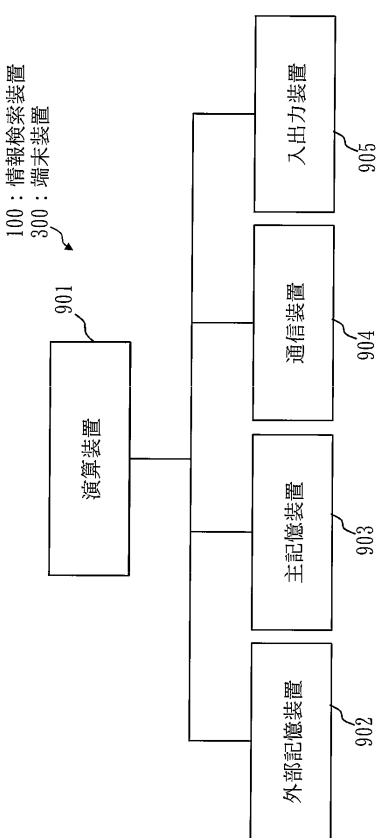
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



## フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-134040(JP,A)

特開2008-033755(JP,A)

特開2002-041401(JP,A)

藤田 尚樹、数原 良彦、片岡 良治、地域特有の話題発見につながるスマートフォン向け検索サービス：発見探地図エリアダス、第4回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム論文集（第10回日本データベース学会年次大会）、日本、電子情報通信学会データ工学研究専門委員会 日本データベース学会 情報処理学会データベースシステム研究会、2012年7月13日、[online],<URL:http://db-event.jpn.org/deim2012/proceedings/final-pdf/f8-2.pdf>

野美山 浩、丸山 宏、渡辺 日出雄、諸橋 正幸、堤 泰治郎、電子図書館IV - ナビゲーションシステムプロトタイプ - 、第49回（平成6年後期）全国大会講演論文集（4） ソフトウェア 信頼性と安全性、日本、社団法人情報処理学会、1994年9月20日、p.4-215~4-216

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30