

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4721740号
(P4721740)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30 340A
	G06F 17/30 350C

請求項の数 5 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2005-82859 (P2005-82859)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成17年3月23日(2005.3.23)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
(65) 公開番号	特開2006-268201 (P2006-268201A)	(74) 代理人	100103528 弁理士 原田 一男
(43) 公開日	平成18年10月5日(2006.10.5)	(72) 発明者	稲越 宏弥 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内
審査請求日	平成19年11月26日(2007.11.26)	(72) 発明者	岡本 青史 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	浅井 達哉 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記事又は話題を管理するためのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ティッカー型の記事表示プログラムであって、
コンピュータに、

複数の記事を格納している表示候補キューに格納されている第1の記事が利用者により
選択されると、前記第1の記事と前記表示候補キューにおいて前記第1の記事よりも後に
格納されている第2の記事との類似度を求めて、前記類似度が第1の閾値以上である前記
第2の記事を前記類似度の順にソートし、ソートされた前記第2の記事を前記表示候補キ
ューにおいて前記第1の記事の直後に移動させ、移動させられた前記第2の記事である第
3の記事の末尾に、記事についての話題の境界を表すマーカーを挿入する挿入ステップと

10

、
前記利用者から前記話題の削除の指示を受け付けると、前記マーカーの直前までの記事
を前記表示候補キューから削除するステップと、

を実行させるためのティッカー型の記事表示プログラム。

【請求項2】

前記挿入ステップが、

前記第1及び第3の記事から当該第1及び第3の記事に共通する語句を抽出し、当該語
句を話題情報として当該第1及び第3の記事に付加するステップ、

を含む、請求項1記載のプログラム。

【請求項3】

20

前記話題情報が付加されている1つの記事で又は同一の話題情報が付加されている複数の記事で構成される話題データを話題データベースに格納するステップと、

記事提供サイトから第4の記事を取得する記事取得ステップと、

前記第4の記事と、前記話題データベースに格納されている1つ又は複数の話題データとの話題類似度を算出する話題類似度算出ステップと、

前記第4の記事との話題類似度が所定の条件を満たす話題データが存在する場合には、前記第4の記事を前記表示候補キューに格納し、さらに当該話題類似度に係る話題データの話題情報を前記第4の記事に付加し、前記話題情報が付加された前記第4の記事を前記話題データベースに格納するステップと、

前記第4の記事との話題類似度が所定の条件を満たす話題データが存在しない場合には、前記第4の記事を破棄するステップと、

をさらに実行させる、請求項2記載のプログラム。

【請求項4】

前記所定の条件が、

算出された前記話題類似度が第2の閾値以上であることと、

前記第2の閾値以上である前記話題類似度が複数存在する場合には、複数の前記話題類似度の中で最も高い値であることと、

を含む、請求項3記載のプログラム。

【請求項5】

ティッカー型の記事表示を行う情報処理装置であって、

複数の記事を格納している表示候補キューに格納されている第1の記事が利用者により選択されると、前記第1の記事と前記表示候補キューにおいて前記第1の記事よりも後に格納されている第2の記事との類似度を求めて、前記類似度が第1の閾値以上である前記第2の記事を前記類似度の順にソートし、ソートされた前記第2の記事を前記表示候補キューにおいて前記第1の記事の直後に移動させ、移動させられた前記第2の記事である第3の記事の末尾に、記事についての話題の境界を表すマーカーを挿入する手段と、

前記利用者から前記話題の削除の指示を受け付けると、前記マーカーの直前までの記事を前記表示候補キューから削除する手段と、

を有する情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークにおいて提供される記事データを効率的に管理する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、インターネットにおける情報提供者は、高度なコンピュータ技術を有するもののみであった。しかし、テンプレートや平易なユーザ・インターフェースを有する専用の情報提供プログラムを用いることにより、一般のインターネット・ユーザも容易に情報を提供することができるようになった。その結果、近年ではインターネットによる情報提供が一般のインターネット・ユーザに広く普及し始めている。このように一般の情報提供者が増加したきっかけの1つとして、ウェブログ(We b l o g)またはブログ(B l o g)と呼ばれるシステムがある。ウェブログとは、簡単な操作で文章を執筆し、文章データを管理するシステムである。ウェブログは当初、日記を書き、それを一部の友人が閲覧するという個人的な用途又は狭い用途のシステムとして認識されていた。しかし、ジャーナリストやライター、様々な分野の専門家などは意見を主張するためにそれを広く公開し、意見を交換し合うためにウェブログを用いた。これにより現在では、ウェブログは広用途で有用性の高いシステムとして認識されつつある。さらに、ウェブログはより即応性の高い情報提供媒体として期待されている。

【0003】

このようなウェブログに対する期待を支える技術の1つに、RSS (RDF Site Summary) がある。ウェブログのデータが比較的長い記事データであるのに対し、RSSは、日時と1行(またはたかだか数行)の記事概要、記事タイトル、リンク先URL等により構成されている。RSSデータはXML (eXtensible Markup Language) 形式で記述されているため、そのままではユーザにとって読みにくい。そこで、ユーザはRSSリーダと呼ばれる専用のアプリケーションを用いて、RSSデータを情報として認識する。ユーザは関心のあるウェブログ・サイトをRSSリーダのブックマークに登録しておく。RSSリーダはブックマークに登録されたウェブログ・サイトを定期的に巡回し、サイトが配信するRSSをダウンロードし、それを表示する。これによりユーザは、自らの操作でサイトを巡回することなく、新着記事の掲載がされたことをすぐに知ることができる。また、RSSは、ウェブログ・サイトへの適用に限らず、ニュース・サイトにも適用されていて、さらにeコマース・サイト、グループウェア等への適用も試みられている。

10

【0004】

RSSリーダには複数の種類があるが、代表的なものとして、ティックャー型、メール・クライアント型がある。図27では、従来のティックャー型RSSリーダによるRSSデータの表示例を示している。ティックャー型RSSリーダはウェブログ・サイトから取得したRSSに含まれるデータの内、限られたデータ(例えば、記事概要と更新日時のみ)を所定の時間間隔で逐次表示するものである。ティックャー型RSSリーダは、コンピュータの画面上を占有する割合が小さい点、記事を講読するためのユーザ操作が単純であり、記事概要を読むだけならば操作が不要である点において優れている。なお、ティックャー型RSSリーダで、出願時点において日本国内のWebサイトから入手可能なもののURLを以下に記す。

20

<http://www.work-at.co.jp/rabbit/>

【0005】

また、メール・クライアント型RSSリーダは、メール・リーダと類似のユーザ・インタフェースを有する。メール・クライアント型RSSリーダでは、RSSに含まれる記事1部をメール1通と同様に扱い、ウェブログ・サイトからの記事を蓄積する。そして、記事の既読・未読による管理や記事の検索など、豊富な機能を提供しているのがメール・クライアント型RSSリーダの特徴である。なお、メール・クライアント型RSSリーダで、出願時点において日本国内のWebサイトから入手可能なもののURLを以下に記す。

30

<http://www.infomaker.jp/headline/>

【0006】

また、文献公知の技術として、特開2003-58511号公報にはストリーミング情報表示を有する携帯情報端末に関する技術が開示されている。これによれば、携帯情報端末は、画面の限定された部分を横断して、スクロールまたは回転するティックャー・テープ形式で情報及び広告をスクロールする手段を有している。これにより、大量の情報を広告と共に表示することができる。

【特許文献1】特開2003-58511号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

しかしながら、従来のRSSリーダには、主に、以下のような問題があった。

【0008】

RSSリーダのブックマークに複数のサイトを登録しておく、類似する2つのサイトで、重複または類似する記事が更新されることがある。特に速報性が求められるニュース・サイトからの記事において、このような傾向は多く見られる。そのため、RSSリーダが取得した記事の数の割には、ユーザが得られる知識の量は増加しない。特にティックャー型RSSリーダの場合には、記事が逐次表示されるので、一定時間に表示可能な記事の数に限界がある。このように、重複または類似する記事を表示することは、ユーザの知識獲得という側面において効率が悪い。

50

【0009】

RSSリーダのブックマークに登録するサイトが多くなると、一定時間内に受信する記事の数は多くなる。その一方で、ユーザが記事を読むことに割り当てられる時間は限られているので、受信した全ての記事を読み切れないという問題が発生する。そのため、記事情報の重複または類似の場合と同様、RSSリーダが取得した記事の数の割に、ユーザが得られる知識の量は増加しない。例えば、ティック型RSSリーダでは、全ての記事を表示する前に、次々と新しい記事を受信するため、記事が一度も表示されないケースが多発する。また、ティック型RSSリーダは記事を逐次表示するため、離席や別作業によりユーザがRSSリーダの記事表示部を見ていないときに表示された記事は、見落とし記事となる。メール・クライアント型RSSリーダでは、受信した記事は全て蓄積可能であるものの、ユーザがアプリケーションを起動し、記事を読むことに割り当てられる時間は限られている。そのため、既着記事を読み終える前に次々と新着記事を受信するので、記事の見落としが起こりうる。このように、記事の見落としはユーザの知識獲得という側面において効率が悪い。

10

【0010】

メール・クライアント型RSSリーダには、効率よく記事情報に接するために、ブックマークに登録されたサイトをフォルダ・ツリーに従って分類し、互いに類似したカテゴリを扱う複数のサイトを1つのカテゴリ(フォルダ)にまとめておくフォルダ管理機能を提供しているものがある。このようなRSSリーダでは、カテゴリに相当するフォルダを選択すると、そのフォルダに分類されたサイトから提供された記事を読むことが可能である。一見、この機能は有用に見える。しかし、(1)最適なカテゴリの分類方法は、ユーザの嗜好などにより変化する、(2)1つのサイトが複数のカテゴリを扱っている、などの理由により、フォルダ管理機能は有効に機能しないことが多い。

20

【0011】

また、フォルダによる管理に対して、キーワード検索機能を有するRSSリーダもすでに存在している。キーワード検索機能は、予め記事を管理していなくても、ユーザが目的としている記事を絞り込む手段を与えているという点で、ユーザにとって非常に有用な機能である。例えば、キーワードによる記事検索は、検索する対象が明らかで、調査対象と関連するキーワードを容易に思い出すことができる場合には役に立つ。しかし、新着記事を読むときは記事アクセスの目的が決まっていなかったり、そのため、キーワード検索機能を有効活用できる状況が限定されるという問題がある。

30

【0012】

以上に述べた問題点をまとめると、従来のRSSリーダの問題点は、記事の重複や類似、見落とし、管理の手間等の理由により、ユーザが効率的に情報取得や知識獲得を行うことができなかつたという点である。

【0013】

以上の問題に鑑み、本発明の目的は、ネットワークにおいて提供される記事をユーザが効率的に知得できるようにするための技術を提供することである。

【0014】

また、本発明の他の目的は、ネットワークにおいて提供される記事データを効率的に管理する技術を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明に係るプログラムは、記事記憶部に格納されている第1の記事(例えばRSS文書又は記事概要)の表示がユーザによって選択されたことを検出した場合、第1の記事と記事記憶部に格納されている第2の記事との記事関連度を算出する記事関連度算出ステップと、記事関連度が所定の条件を満たした場合、第2の記事を第1の記事に関連して抽出する抽出ステップと、記事記憶部に第1の記事を最優先に格納する最優先格納ステップと、抽出された第2の記事を、第1の記事に次いで優先的に記事記憶部に格納する優先格納ステップと、をコンピュータに実行させるものである。これにより、相互に関連する記事

50

が、例えば1つの話題を構成するものとして抽出され、ユーザは当該話題を構成する記事を優先的に講読できるようになる。従って、記事の効率的な管理及びユーザによる記事の効率的な知得が実現される。

【0016】

また、上で述べた記事記憶部が記事データベースを含み、記事データベースがフォルダ表示部に表示される1つまたは複数のフォルダに係るフォルダ情報を含む記事を格納し、第1及び第2の記事が第1のフォルダに係るフォルダ情報を含むようにしてもよい。そして、フォルダ表示部に表示された第1のフォルダをユーザが選択すると、フォルダ情報を含む第1及び第2の記事を記事データベースから取得してスプールへ格納するステップと、スプールに格納された第1及び第2の記事を記事一覧表示部に表示するステップとをさらにコンピュータに実行させてもよい。このように所定のユーザ・インタフェースを有するRSSリーダ、例えば、メール・クライアント型RSSリーダの場合、フォルダ単位で処理が実施されることもある。

10

【0017】

また、記事を優先的に格納するときには、記事記憶部に格納された第1の記事と抽出処理において抽出された第2の記事とを話題としてグループ化するステップをコンピュータに実行させ、グループ化された話題の削除がユーザによって選択された場合には、当該話題としてグループ化されている記事データを記事記憶部から削除するステップをさらに実行させてもよい。これにより、複数の関連する記事データが話題として管理されるようになり、ユーザがある話題についての記事を読む必要がないと感じたときに話題削除に係る指示を行うことにより、当該話題に係る記事データが一括削除されることとなる。従って、ユーザは効果的に別の話題に係る記事を知得できるようになる。

20

【0018】

また、話題情報が付加されている1つの記事で又は同一の話題情報が付加されている複数の記事で構成される話題を話題データベースに格納するステップと、記事提供サイトから第3の記事を取得するステップと、第3の記事と、話題データベースに格納されている1つ又は複数の話題との話題関連度を算出するステップと、所定の第2の条件を満たしている話題関連度が存在する場合には、当該話題関連度に係る話題の話題情報を第3の記事に付加し、話題情報が付加された第3の記事を話題データベースに格納するステップと、をさらにコンピュータに実行させてもよい。また、スリープ・モードとなった場合、例えば一定時間、ユーザからの操作がされなかった場合や、プログラム・ウィンドウが最小化された場合に、上記ステップを実行させてもよい。これにより、記事データが効率的に管理されることとなる。

30

【0019】

また、ユーザによる所定の操作指示（例えば、最小化された画面を元に戻す操作指示、選択した記事概要に係る記事全体を開く操作指示など）により、スリープ・モードから通常モードに切り替わった場合に、話題データベースに格納されている記事を取得するステップと、取得した記事に付加されている話題情報に基づき、取得記事を話題毎に表示するステップと、をさらにコンピュータに実行させてもよい。これにより、ユーザは話題毎に記事を講読することができるようになる。従って、ユーザは効率的に記事を知得できる。なお、話題を表示するときに、予め記憶された、スリープ・モードとなった日時を参照し（例えば、話題データベースの所定の領域を参照）、当該日時に基づき、スリープ・モード時にサイトから取得した記事データを新着記事とし、それ以前に既に話題データベースに格納されている記事データを関連記事として、新着記事と関連記事とに分けて表示してもよい。

40

【0020】

本発明に係るプログラムは、例えばフレキシブル・ディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、半導体メモリ、ハードディスク等の記憶媒体又は記憶装置に格納される。また、ネットワークを介してデジタル信号にて頒布される場合もある。なお、処理途中のデータについては、コンピュータのメモリ等の記憶装置に一時保管される。

50

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、ネットワークにおいて提供される記事データを効率的に管理することができる。

【0022】

また、本発明の別の側面として、ネットワークにおいて提供される記事データをユーザが効率的に知得することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

[本発明の第1の実施の形態]

図1乃至図4を用いて、本発明の第1の実施の形態の概要を説明する。本発明の第1の実施の形態に係るコンピュータ1は、ティックー型のRSSリーダー・プログラム3を実行させる装置であって、RSSリーダー・プログラム3並びに入出力インタフェースとしての記事表示部5、操作部7及び分類結果表示部9を含む。コンピュータ1は、例えばインターネット等のネットワーク11を介して記事提供サイト13に接続されている。コンピュータ1によって実行されるRSSリーダー・プログラム3は、当該記事提供サイト13からRSS文書(RSSドキュメント)と呼ばれるデータを取得し、そこに含まれる記事概要を管理し、必要に応じて1つまたは複数の記事概要を1つのグループに統合するプログラムである。つまり、RSSリーダー・プログラム3は、1件または複数の記事概要を1つの集合にグループ化して管理している。RSSリーダー・プログラム3は、記事収集部15、

10

20

【0024】

ここで、「グループ化」とは、相互に関連する複数の記事概要で、または1つの記事概要のみで1つの集合を構成することである。本発明の第1の実施の形態では、このような集合を「話題集合」と呼ぶ。図2に、記事概要と話題集合との関係を示す。図2において、200aは「A」という話題についての話題集合であり、これには、「a1」という話題についての記事概要201a、「a2」という話題についての記事概要202a、「a3」という話題についての記事概要203a、「a4」という話題についての記事概要2

30

04aが含まれている。例えば、
話題集合200a = 「クリスマス」という話題に関する記事概要の集合
とすると、

記事概要201a = 「USBクリスマスツリー、今年も販売」に関する記事概要、
記事概要202a = 「ナイトメア・ピフォー・クリスマス」に関する記事概要、
記事概要203a = 「クリスマス商戦盛り上がり」に関する記事概要、
記事概要204a = 「サンタクロースはどこからくるの?」に関する記事概要
が、話題集合200aに含まれ得る。また、話題集合200bについても、話題集合200a同様であり、

話題集合200b = 「デスクトップ検索」という話題に関する記事概要の集合
とすると、

40

記事概要201b = 「Ask Jeevesがベータ版公開」に関する記事概要、
記事概要202b = 「M*Sサーチデスクトップ検索は...」に関する記事概要、
記事概要203b = 「Go**leがデスクトップ検索一番乗り」に関する記事概要
が、話題集合200bに含まれ得る。

【0025】

RSSリーダー・プログラム3が、記事概要201a乃至204a、及び201b乃至203bをグループ化された話題集合として他の記事概要と区別し、これらの記事概要を効率的に管理するために、記事概要201a乃至204a、及び201b乃至203bに対して特定のデータを付与する。この特定のデータは、1つは後に述べる「マーカ」と呼

50

ばれるものであり、もう1つは「話題要素」と呼ばれるものである。例えば、記事概要201a乃至204aには「クリスマス」というデータが含まれ得るが、これとは別に「クリスマス」という話題に係る話題要素を記事概要201a乃至204aに付与する。同様に、記事概要201b乃至203bには「デスクトップ検索」というデータが含まれ得るが、これとは別に「デスクトップ検索」という話題に係る話題要素を記事概要201b乃至203bに付与する。

【0026】

ここで、図3(a)及び図3(b)を用いて、RSS文書の構造とRSS文書に含まれる要素について説明する。図3(a)で概略的に示すように、記事提供サイト13から取得したRSS文書300は、XML(eXtensible Markup Language)形式で記述されている。XMLにおいては、開始タグ<...>及び終了タグ</...>の1組のタグを用いて、様々なデータを記述することができる。RSSにおいては、図3(a)に例示するように、<item/>タグ、<title/>タグ、<link/>タグ、<description/>タグ、<content:encoded/>タグ、<dc:subject/>タグ、<dc:creator/>タグ、<dc:date/>タグがRSS文書300中に記述されている。これらのタグはRSSにおいて一般に用いられているタグである。

10

【0027】

また、RSS文書300において例えば「XYZ新聞社」という要素の内容は、<dc:creator>タグ及び</dc:creator>タグの組に挟まれて記述される。

20

【0028】

図3(b)では、RSS文書の要素の一例を用途別に分類して示している。ただし、図3(b)では、終了タグ及びタグの組に挟まれる内容については記載を省略している。記事提供サイト13から取得したRSS文書300の要素は、大きく2種類の記事要素に分類することができる。1つは、リンク要素301a(<link/>タグ)及び更新日時要素301b(<dc:date/>タグ)であり、これらを複合キー301として、RSSリーダー・プログラム3はRSS文書を一意に特定することができる。もう1つは、便宜上「記事抽出要素」または「記事抽出タグ」と呼ぶものであり、図3(a)に示される<item/>タグ、<title/>タグ等は、記事抽出要素に分類される。記事抽出タグ303として分類されるタグは、<link/>タグ及び<dc:date/>タグと、以下で述べる<wadaai/>タグ以外のタグとする。

30

【0029】

一方、話題要素305(<wadaai/>タグ)は、RSS文書をグループ化したときに、グループ化されたRSS文書に付与される要素である。つまり、RSSリーダー・プログラム3は、2種類の記事要素301, 303のみを含むRSS文書300に対して、さらに話題要素305が付与されたRSS文書307を、話題集合を構成するRSS文書の1つとして認識する。なお、RSSリーダー・プログラム3において、RSS文書300がXMLファイルで管理される場合には、話題要素305が当該XMLファイルの所定の領域に記述されるようにしてもよい。また、RSS文書300がリストやリレーショナル・データベースで管理される場合には、当該RSS文書に対応するレコードの特定の領域に話題要素に係るデータ、例えば「話題カラム」領域上に「野球」というデータを格納してもよい。

40

【0030】

図1に戻り、記事収集部15は、ブックマーク17を参照し、記事提供サイト13からRSS文書を取得し、取得したRSS文書の記事概要を表示候補キュー19に順次格納する。ブックマーク17には、予めユーザが登録したリンク先に関するデータ、例えば記事提供サイト13のURLが格納されている。記事収集部15は、当該リンク先データに基づき、記事提供サイト13を巡回(ポーリング)し、当該サイトのRSS文書を新着記事としてダウンロードする。サイトの巡回は定期的に行われる。また、RSSリーダー・プロ

50

グラム3の動作モードがスリープ・モードの場合には、記事収集部15は、取得したRSS文書に係る記事概要を表示候補キュー19に格納せずに、話題分類部33に引き渡す。

【0031】

表示記事取得部21は、後に述べるイベント受信部23からの指示により、表示候補キュー19の先頭に格納された記事概要を取得する。取得した記事概要は、コンピュータ1の記事表示部5に表示される。

【0032】

イベント受信部23は、イベントを受け付け、受け付けたイベントを判定して、各処理部に対し処理の実行を指示する。このようなイベントには、ユーザが操作部7(マウス、キーボード等の入力インタフェース)を用いてRSSリーダー・プログラム3に対して指示することにより発生するユーザ・イベントがある。また、イベント受信部23自身が発生させるイベントもあり、例えば、記事表示部5に表示される内容を定期的に更新(リフレッシュ)するために発生させる第1のタイマー・イベントや、一定時間ユーザからの操作がされなかったことを検出したことにより発生させる第2のタイマー・イベントがある。イベント受信部23は、このようなタイマー・イベントを管理するためのタイマーを有する。また、処理実行を指示する際、記事表示部5に表示中の記事文書(表示された記事概要)に係るデータ、つまり先頭の記事概要を、必要に応じて表示記事取得部21から取得する。

【0033】

話題抽出部25は、先頭の記事概要を指定した処理実行指示がイベント受信部23を介して通知されると、表示候補キュー19に格納されている記事概要の中から、先頭の記事概要と関連を有する記事概要を抽出する。抽出された記事概要は、先頭の記事概要と共にグループ化される。グループ化された記事概要は、話題データベース27に登録されると同時に、当該グループ化された記事概要が、先頭の記事概要から順に記事表示部5に表示されるように、表示候補キュー19に格納される。

【0034】

削除部29は、ユーザからの削除指示(操作部7からの指示)イベントの通知をイベント受信部23を介して受信することにより、または上述の第1のタイマー・イベントに係る処理の指示を受信することにより、表示候補キュー19から記事概要を削除する。記事概要の削除には2つのモードがある。1つは記事概要削除モードであり、もう1つは話題削除モードである。記事概要削除モードの場合には、1件のRSS文書を削除し、話題削除の場合には、グループ化された話題集合に係る記事概要を一括削除する。

【0035】

RSSリーダー・プログラム3は、イベント受信部23が例えば一定時間ユーザからの操作がされなかったことや、RSSリーダー・プログラム3のプログラム・ウィンドウが最小化されたことを検出した場合には、動作モードを通常モードからスリープ・モードに切り替える機能を有する。RSSリーダー・プログラム3がスリープ・モードに移行すると、記事収集部15は、サイト巡回を一時停止する。話題再構成部31は、スリープ・モードへの移行時に、話題データベース27に格納されている話題集合の再構成を行う。話題集合の再構成が終わると、記事収集部15はサイト巡回を再開する。しかし、スリープ・モード時に取得したRSS文書に係る記事概要は、表示候補キュー19に格納されずに、話題分類部33に引き渡される。

【0036】

話題分類部33は、取得した記事概要が話題データベース27に格納されている話題集合のいずれかに分類可能かを判定する。分類可能な場合には、話題分類部33は、分類先の話題集合に係る話題要素を当該記事概要に付与し、話題要素が付与された記事概要を話題データベース27に登録する。同時に、表示候補キュー19に当該記事概要を格納する。分類できない場合には、話題データベース27にも表示候補キュー19にも保存せずに記事概要を破棄する。なお、分類できない場合に、記事提供サイト13から取得した記事概要を破棄せずに、当該記事概要について新たな話題集合を定義する方法なども考えられ

10

20

30

40

50

る。

【0037】

スリープ・モードのRSSリーダー・プログラム3は、イベント受信部23がユーザからの所定の操作に係るイベントを検出した場合、例えばユーザからの記事表示の指示に係るイベントを検出した場合や、ユーザ指示により最小化されたプログラム・ウィンドウを元のサイズに戻すイベントを検出した場合には、動作モードを通常モードに切り替える。このとき、記事収集部15の動作を通常モードの動作に切り替える。同時に、分類結果取得部35は、イベント受信部23からの処理実行の指示を受信することにより、話題データベース27に格納されている記事概要の全てを取得し、当該記事概要に付与された話題要素により記事概要を話題毎に整理し、整理した結果を分類結果表示部9に表示する。記事概要の整理においては、各話題内で、さらに新着記事毎および関連記事毎に表示するのが好ましい。

10

【0038】

図4を用いて、RSSリーダー・プログラム3のプログラム・ウィンドウ41について説明する。プログラム・ウィンドウ41は、記事概要表示部43と、3つのボタン45, 47, 49とを含む。記事概要表示部43は、表示候補キュー19から取得したRSS文書に係る記事概要の一部または全ての要素、詳細には開始タグ及び終了タグに挟まれた内容を表示する領域である。図4では、図3(a)に示したRSS文書300のうち、<title/>要素、<dc:creator/>要素、<dc:date/>要素の内容を用いて表示を行っている例を示している。

20

【0039】

<title/>要素の内容「東京円相場、1ドル=102円05~07銭(15:00現在)」は、リンク先を<link/>要素の内容とするハイパーリンク51となっている。ユーザがこのハイパーリンク51を選択する、例えばマウスでクリックすると、RSSリーダー・プログラム3はWebブラウザを起動する。Webブラウザは当該表示中の記事概要に係る記事全体をリンク先から取得し、それを表示する。RSSリーダー・プログラム3は、Webブラウザの起動と共に、話題抽出部25による一連の話題抽出処理を実行する。ボタン45はハイパーリンク51と同等の機能を提供するものであり、ユーザがボタン45をクリックすることによって、Webブラウザが起動され、一連の話題抽出処理が実行される。

30

【0040】

従来のティッカー型RSSリーダーの記事概要表示部43においては、表示候補キュー19に格納された記事概要が所定の時間間隔で自動的に順次表示されていた。そのため、ユーザは、ティッカー型RSSリーダーが表示する固定の順番でしか記事を読むことができなかった。図4に示されたプログラム・ウィンドウ41中のボタン47は、現在表示されている記事概要のデータを1件だけ削除し、次の記事概要を表示するためのユーザ・インタフェースである。ボタン49は、現在表示中の記事概要のデータだけでなく、当該表示中の記事概要に関連付けられた記事概要のデータも一括削除し、削除された記事概要群に続く記事概要を表示するためのユーザ・インタフェースである。

40

【0041】

[詳細な動作の説明]

以下、図5乃至図16を用いて、RSSリーダー・プログラム3の詳細動作について説明する。ここでは、(1)通常モード時、(2)スリープ・モード時、(3)通常モードへの復帰時の順に説明する。

【0042】

(1)通常モード時の動作について

図5に示すように、RSSリーダー・プログラム3のイベント受信部23は、ユーザによる操作部7からの操作指示についてのイベントや、イベント受信部23自身からの処理指示についてのイベントが発生するのを待機している(ステップS1)。イベントが発生すると、イベント受信部23は当該発生イベントの内容を判定し、その内容に応じて、RS

50

Sリーダー・プログラム3内の各処理部に対して処理の実行を指示する。当該処理実行指示を受けた各処理部が実行する処理は、以下の(a)乃至(e)に述べる処理である。

【0043】

(a)当該発生イベントが「サイト巡回」に関するイベントの場合(ステップS3:Yesルート)には、記事収集部15が「記事ダウンロード処理」を実行する(ステップS5)。記事ダウンロード処理が終了すると、イベント受信部23はイベントが発生するのを待機する(ステップS1)。

(b)当該発生イベントが「記事概要の削除」に関するイベントの場合(ステップS7:Yesルート)には、削除部29が「記事概要削除処理」を実行する(ステップS9)。記事概要削除処理が終了すると、イベント受信部23はイベントが発生するのを待機する(ステップS1)。

(c)当該発生イベントが「記事を開く」ことに関するイベントの場合(ステップS11:Yesルート)には、話題抽出部25が「話題抽出処理」を実行する(ステップS13)。話題抽出処理が終了すると、イベント受信部23はイベントが発生するのを待機する(ステップS1)。

(d)当該発生イベントが「話題の削除」に関するイベントの場合(ステップS15:Yesルート)には、削除部29が「話題削除処理」を実行する(ステップS17)。話題削除処理が終了すると、イベント受信部23はイベントが発生するのを待機する(ステップS1)。

(e)上記以外のイベントが発生した場合(ステップS15:Noルート)には、端子1を介して図11に示すスリープ・モードの処理へ移行する。

【0044】

(a)記事ダウンロード処理について

記事収集部15における記事ダウンロード処理は、イベント受信部23が「サイト巡回」に関するイベントを検出し、サイト巡回という処理実行指示を記事収集部15に通知することにより、実行される。ここで、「サイト巡回」に関するイベントとは、ティック型RSSリーダーではそのユーザ・インタフェースの都合上、タイマー・イベントであることが望ましい。具体的には、所定のサイトの巡回を、イベント受信部23から記事収集部15に指示するためのイベントである。

【0045】

図6では、記事ダウンロード処理の詳細を示している。記事収集部15は、イベント受信部23からのサイト巡回アラームに回答して、ブックマーク17からURLを取得し、取得したURLに基づき記事提供サイト13からRSS文書をダウンロードし(ステップS21)、ダウンロードしたRSS文書に係る記事概要のデータを表示候補キュー19の末尾に追加する(ステップS23)。巡回すべき記事提供サイト13が複数の場合には、ステップS21、S23を繰り返し、サイトから取得したRSS文書に係る記事概要を表示候補キュー19に順次追加する。記事提供サイト13からのRSS文書のダウンロード処理及び当該RSS文書に係る記事概要のキューへの追加処理が終了したら、イベント受信部23はサイト巡回に関するイベントの発生タイミングを再設定する(ステップS25)。なお、当該再設定処理では、記事収集部15が再設定処理を実行し、イベント受信部23に再設定処理の結果を通知するようにしてもよい。図10(a)では、記事提供サイト13から取得したRSS文書に係る記事概要が表示候補キュー19に追加される様子を示している。

【0046】

(b)記事概要削除処理について

削除部29における記事概要削除処理は、イベント受信部23が「記事概要の削除」に関するイベントを検出し、記事概要削除という処理実行指示を削除部29に通知することにより、実行される。ここで、「記事概要の削除」に関するイベントには、主に2つのイベントがある。1つはユーザ指示によるイベントであり、例えば、図4の説明で述べたように、ユーザがボタン47をクリックした場合に発生するイベントがある。もう1つは、

イベント受信部 23 自身が発生させるタイマー・イベントの一種であり、記事表示部 5 に表示される内容を定期的に更新するために発生させるイベントである。

【0047】

図 7 では、記事概要削除処理の詳細を示している。削除部 29 は、イベント受信部 23 からの記事概要削除に関するイベントに回答して、まず、記事概要削除に関するイベントの発生タイミングを再設定し、再設定処理の結果をイベント受信部 23 に通知する（ステップ S51）。なお、当該再設定処理では、イベント受信部 23 が、記事概要削除に関するイベントを削除部 29 に通知する前に、再設定処理を実行してもよい。次いで、削除部 29 は、記事表示部 5 に表示されている記事概要（すなわち、表示中の記事概要）を表示候補キュー 19 から削除する（ステップ S53）。記事概要の削除が終わると、削除部 29 はイベント受信部 23 に対して削除完了の旨を通知し、当該削除完了通知を受けたイベント受信部 23 は、表示記事取得部 21 に処理実行指示を通知する。表示記事取得部 21 は、イベント受信部 23 からの処理実行指示に応じて、表示候補キュー 19 から新たな先頭記事概要を取得し、記事表示部 5 に表示する（ステップ S55）。

【0048】

なお、ステップ S53 における記事概要の削除において、削除部 29 は、表示候補キュー 19 からデータそのものを削除するのではなく、当該記事概要を表示候補キュー 19 の末尾に格納してもよい。また、記事概要の破棄が完了した際に、削除部 29 は、削除完了通知をイベント受信部 23 に通知するのではなく、表示記事取得部 21 に対して処理実行の指示を通知するようにしてもよい。

【0049】

（c）話題抽出処理について

話題抽出部 25 における話題抽出処理は、イベント受信部 23 が「記事を開く」ことに関するイベントを検出し、処理実行指示を話題抽出部 25 に通知することにより、実行される。ここで「記事を開く」ことに関するイベントは、例えば図 4 の説明で述べたように、ユーザがハイパーリンク 51 またはボタン 45 をクリックすることにより発生するイベントである。イベント受信部 23 は、話題抽出部 25 に処理実行指示を通知する際に、記事表示部 5 に表示された記事概要に係るデータ、すなわち表示中の記事概要のデータを表示記事取得部 21 から取得し、当該表示中の記事概要のデータを話題抽出部 25 に送信する。

【0050】

図 8 は、話題抽出処理の詳細を示している。話題抽出部 25 は、Web ブラウザを起動する。その際、イベント受信部 23 から送信された表示中の記事概要の < link / > タグ中に記述されている URL を Web ブラウザに与える（ステップ S31）。Web ブラウザは、当該 URL にアクセスし、当該表示中の記事概要についての記事文書の全体を取得し、表示する。

【0051】

話題抽出部 25 は、Web ブラウザの起動と共に、以下に述べるステップ S33 乃至 S43 の処理を実行する。まず、話題抽出部 25 は、当該表示中の記事概要に関連する記事概要を表示候補キュー 19 から抽出する（ステップ S33）。

【0052】

ここで、ステップ S33 における処理の詳細について説明する。表示中の記事概要を x とし、表示候補キュー 19 を Y とし、 Y に格納される x 以外の記事概要を y とし、記事概要 x 及び y の類似度を算出する類似度関数 $S_x(y)$ を用いて、話題集合 T を次式 (1) で定義する。

$$T = \{x\} \cup \{y \mid S_x(y) \geq \theta, y \in Y\} \dots (1)$$

ただし、 θ は予め定められた類似度閾値である。式 (1) は、表示中の記事概要 x と、類似度 $S_x(y)$ が所定の類似度閾値 θ 以上となる記事概要群とを併せた集合を話題集合と定義するものである。ステップ S33 では、このような類似度関数の数値計算を実行し、記事概要の類似の度合いを判定している。類似度関数 $S_x(y)$ は様々な形で定義する

10

20

30

40

50

ことができるが、ここでは2つの例を示す。

【0053】

(例1：記事属性値による類似度関数)

記事概要には、タイトル、URL、更新日時、作者などの記事要素が含まれており、これらの記事要素は、図3(b)で述べたように、複合キー301または記事抽出要素303のいずれかに属する。これらの記事要素は、記事概要に係る記事としての特徴を表現するものである。そこで、2つの記事概要 x 、 y について、同一の記事要素についての類似度(部分類似度)を算出し、部分類似度に所定の重みを乗じた後、全ての記事要素についての総和を算出する。このように算出された値を記事概要 x 、 y 同士の類似度とするものである。これは、次式(2)のように表現できる。

$$S_x(y) = \{w_i \cdot i(x, y)\} \dots (2)$$

ただし、 w_i は記事要素 i の重みであり、 $i(x, y)$ は記事要素 i について記事概要 x と記事概要 y との部分類似度を算出する関数である。関数 i については、各記事要素 i に適した関数を選択する。例えば、記事要素 i がタイトル(<title>要素)の場合には、記事概要 x 、 y の部分文字列の一致、不一致により部分類似度を算出する関数を選択する。記事要素 i が更新日時(<date>要素)の場合には、記事概要 x 、 y の更新日時の間隔により部分類似度を算出する関数を選択する。また、記事概要の記事要素が長文データとなり得るもの、例えば概要(<description>要素)については、形態素解析により幾つかのキーワードを抽出し、抽出した各キーワードの重要度をTF-IDF(Term Frequency - Inverse Document Frequency)値として算出し、算出したTF-IDF値に基づいて記事概要 x 、 y をそれぞれベクトル表現に変換し、当該ベクトルの内積を類似度として算出する方法が一般的である。

【0054】

(例2：リンク参照に基づく類似度関数)

記事概要の<link/>タグに含まれるURLから記事本文をダウンロードすると、ダウンロードした記事本文には、他の文書を参照するハイパーリンクが含まれていることが多い。そこで、ハイパーリンクを用いた類似度関数を次式(3)で定義する。

$$S_x(y) = \{ |L(\{x\}) \cap L(\{y\})| / (|L(\{x\})| + |L(\{y\})| - |L(\{x\}) \cap L(\{y\})|) \} \dots (3)$$

但し、 $\{x\}$ は記事概要 x の<link/>タグ値であるハイパーリンク1つを要素とするハイパーリンク集合である。 L はハイパーリンク集合からハイパーリンク集合への写像であり、 $L(X)$ はハイパーリンク集合 X の各要素が指すWebページに含まれるハイパーリンクの集合とする。すなわち、 $L(\{x\})$ は、記事概要 x の記事本文に含まれるハイパーリンクを全て取り出すことによって得られる。また、 $|L|$ は、集合 L の要素数(すなわち、ハイパーリンクの個数)、 α は所定の係数(但し $\alpha > 1$)である。式(3)によれば、 $\alpha = 2$ とした場合に、記事概要 x に対応する記事本文と記事概要 y に対応する記事本文が共通するハイパーリンクを持たないときは、類似度は -1 となる。また、記事概要 y に対応する記事本文のハイパーリンク集合が、記事概要 x に対応する記事本文のハイパーリンク集合と完全に一致するときは、類似度は 1 となる。ウェブログでは、ハイパーリンクを用いて他のWebページを引用しながら記事文書を執筆することが一般的に行われているので、このような類似度関数の定義が記事概要同士の類似度の判定に役に立つことが期待される。

【0055】

ここで、例1では、記事概要で類似度を算出していたのに対し、例2では、記事概要に対応する記事本文中に含まれるリンクに基づき類似度を算出している。そのため、例2では、図8の処理ステップS31、S33は、例えば以下に述べる手順となる。

【0056】

(例2の場合の手順)

話題抽出部25は、表示中の記事概要についての記事本文を表示するために、Webブラウザを起動し、記事概要の<link/>タグに記されたURLにアクセスさせる。ま

10

20

30

40

50

た、表示候補キュー 19 に格納されている全記事概要に含まれる URL を読み出し、当該 URL にアクセスして、対応する記事本文を取得し、記憶装置に格納する（ステップ S 3 1）。そして、話題抽出部 25 は、取得した記事本文について、上の例 2 で示した類似度の算出を行い、ユーザが選択した記事概要と関連する記事概要を抽出する（ステップ S 3 3）。

【0057】

なお、例 2 において、ハイパーリンク集合 $L(x)$ は、多階層的にハイパーリンクを含むことも可能である。すなわち、 $X_1 = L(\{x\})$ に加え、 $X_2 = L(X_1)$ 、 $X_3 = L(X_2) \cdots$ もリンク参照に基づく類似度の算出時に考慮するという方式を採用しても良い。具体的には、

$$L^{(i)}(X) = L(X)$$

$$L^{(n)}(X) = L(L^{(n-1)}), \quad (n \geq 1)$$

と定義し、さらに、

【数 1】

$$\tilde{L}^{(n)}(X) = \bigcup_{i=1}^n L^{(i)}(X)$$

と定義する。式 (3) において $L(\{x\})$ の代わりに

【数 2】

$$\tilde{L}^{(n)}(\{x\})$$

を用いる方法などである。この場合には、最初の記事概要 x に含まれるハイパーリンク集合 $L(\{x\})$ 及びさらにリンクを辿ることにより得られる Web ページに含まれるハイパーリンク集合 $L^{(2)}(\{x\})$ 、 $L^{(3)}(\{x\})$ 、 \cdots まで辿る際のハイパーリンクの階層による重み付けが反映されるように、類似度関数 $S_x(y)$ を変形することが望ましい。

【0058】

(他の例)

さらに他の方法として、記事本文 x 中の他の Web ページ又は記事からの部分コピーによる引用部分を手がかりに、引用元の Web ページ又は記事を同定し、これを $L(x)$ に含める方法や、ウェブログにおいて特徴的なトラックバック機能を用いて作成した参照を扱う方法なども可能である。

【0059】

図 8 の説明に戻り、話題抽出部 25 は、表示中の記事概要及びステップ S 3 3 の処理により抽出された関連記事概要に、図 2、図 3 の説明で述べたような話題要素を付与することにより、表示中の記事概要及び関連記事概要で話題集合を生成し（ステップ S 3 5）、生成された話題集合を話題データベース 27 に追加登録する（ステップ S 3 7）。さらに、表示中の記事概要を表示候補キュー 19 の先頭に挿入し（ステップ S 3 9）、挿入された先頭記事概要の次に、関連記事概要を挿入する（ステップ S 4 1）。この際、当該関連 RSS 文書を先頭 RSS 文書との関連度に基づきソートしておけば、ユーザは、関連記事概要を連続して読むことができる。そして、挿入された関連 RSS 文書の末尾にマーカーを挿入する（ステップ S 4 3）。

【0060】

図 8 に示した話題抽出処理により、表示候補キュー 19 の内部では記事概要の移動が発生する。このキュー移動の様子を図 10 (b) に示す。ユーザが表示候補キュー 19 の先頭記事 A を開いた場合、話題抽出部 25 は、図 10 (b) の上段のように順次蓄積された記事概要 A、Z 1、Z 2、A 3、Z 3、A 1、Z 4、A 2 の中から、先頭記事概要 A に関連する記事概要を抽出する。抽出処理の結果、記事概要 A 1 が最も先頭記事概要 A に類似し、次いで記事概要 A 2、A 3 の順に類似していると判定され、その他の記事概要 Z 1、Z 2、Z 3、Z 4 は類似しないと判定された場合、話題抽出部 25 は、先ず、先頭記事概要 A を表示候補キュー 19 の先頭に配置し、次いで、A 1、A 2、A 3 の順に記事を表示

10

20

30

40

50

候補キュー 19 に挿入する。このように、記事概要 A 1 乃至 A 3 は類似度でソートされたので、その並び順は元の並び順とは異なっている。一方、Z 1 乃至 Z 4 の並び順は、元の並び順のままである。そして、記事概要 A 及び A 1 乃至 A 3 が一連の話題集合であることを示すために、話題抽出部 25 は、記事概要 A 3 の直後にマーカー 61 を挿入している。マーカー 61 は、話題集合に含まれる記事概要とその他の記事概要との境界を示すものであり、後に述べる話題削除処理では、このマーカー 61 を用いて当該話題集合に含まれる記事概要を表示候補キュー 19 から削除する処理が実行される。

【 0 0 6 1 】

(d) 話題削除処理について

削除部 29 は、上で述べた記事削除処理だけでなく、話題削除処理も行う。話題削除処理は、イベント受信部 23 が「話題の削除」に関するイベントを検出し、話題削除アラームという処理実行指示を削除部 29 に通知することにより、実行される。ここで「話題の削除」に関するイベントは、図 4 の説明で述べたように、ユーザがボタン 49 をクリックした場合に発生するイベントである。すなわち、ユーザがボタン 49 をクリックすることにより、話題削除処理が実行される。

【 0 0 6 2 】

図 9 には、話題削除処理の詳細を示している。また、図 10 (c) に、話題削除処理による表示候補キュー 19 の変化の様子を示している。図 9 において、削除部 29 は、イベント受信部 23 からの話題削除に関するイベントに回答して、表示候補キュー 19 の先頭からマーカー直前までの記事概要を一括削除する (ステップ S 61)。次いで、表示候補キュー 19 の新たな先頭記事概要の直後にマーカーを挿入する (ステップ S 63)。図 10 (c) には、記事概要 A, A 1, A 2, A 3 が削除される様子が示されている。話題削除の際には、削除部 29 は、マーカー 61 の位置を確認し、当該マーカー 61 の直前の記事概要 A 3 までを削除している。これにより、記事概要 Z 1 がキューの先頭に配置される。さらに表示候補キュー 19 の新たな先頭記事概要 Z 1 の直後にマーカー 61 が挿入されている様子が図 10 (c) に示されている。図 9 に戻り、新たな先頭記事概要の記事概要を記事表示部 5 に表示する (ステップ S 65)。

【 0 0 6 3 】

なお、ステップ S 61 において、上で述べた記事削除処理と同様に、削除部 29 は、必要に応じて記事概要削除に関するイベントの発生タイミングを再設定してもよい。また、表示候補キュー 19 の先頭からマーカー 61 直前までの記事概要の削除において、表示候補キュー 19 からデータそのものを削除するのではなく、削除部 29 は、当該一連の記事概要を表示候補キュー 19 の末尾に格納してもよい。その際、削除部 29 は、当該一連の記事概要に所定のデータ、例えば既読フラグを付与し、所定の時間が経過した後に、既読フラグが付与された記事概要を表示候補キュー 19 から削除してもよい。

【 0 0 6 4 】

(e) スリープ・モードへの移行について

以上の (a) 乃至 (d) で述べた処理が、RSSリーダー・プログラム 3 の通常モードにおける処理の詳細である。イベント受信部 23 は、上で述べたイベントのいずれでもないイベントを受信した場合 (例えば一定時間ユーザからの操作がされなかったことに応じて発生するタイマー・イベントを検出した場合、ユーザが操作部 7 から RSSリーダー・プログラム 3 のウィンドウの最小化を指示したことにより発生するユーザ・イベントを検出した場合) (ステップ S 15 : No ルート) には、端子 1 を介して図 11 に示すスリープ・モードの処理へ移行する。

【 0 0 6 5 】

(2) スリープ・モード時の動作について

図 11 では、スリープ・モード時における RSSリーダー・プログラム 3 の動作の基本的な流れを示している。まず、RSSリーダー・プログラム 3 は、動作モードの切り替えを行う。詳細には、イベント受信部 23 は、記事収集部 15 に対して、動作モードをスリープ・モードの動作に切り替える旨を通知する。記事収集部 15 は当該通知に応じて、サイト

10

20

30

40

50

の巡回処理、すなわちRSS文書の取得処理を一時停止する。さらに、一時停止された処理が再開されたときに、取得したRSS文書に係る記事概要を表示候補キュー19に格納するのではなく、話題分類部33に引き渡すように、動作モードを切り替える。次いで以下の(f)に述べる処理が実行される。

【0066】

(f) 話題再構成部31は話題集合再構成処理を実行する(ステップS71)。本処理については、後に詳しく述べる。なお、話題再構成部31による話題再構成処理の実施は任意であって、実行しなくとも良い。話題集合再構成処理が終わると、イベント受信部23は、イベントが発生するのを待機する(ステップS73)。イベントが発生すると、イベント受信部23は当該発生イベントの内容を判定し、その内容に応じて、RSSリーダー・プログラム3内の各処理部に対して処理の実行を指示する。当該処理実行指示を受けた各処理部が実行する処理は、以下の(g)又は(h)に述べる処理である。

【0067】

(g) 当該発生イベントが「サイト定期巡回」に関するイベントの場合(ステップS75:Yesルート)には、記事収集部15及び話題分類部33が、一連の記事分類処理を実行する(ステップS77乃至S91)。一連の記事分類処理が終了すると、イベント受信部23は、イベントが発生するのを待機する(ステップS73)。

【0068】

(h) 当該発生イベントが「通常モードへの復帰」に関するイベントの場合(ステップS75:Noルート)には、分類結果取得部35が、分類結果表示処理を実行する(ステップS93)。本処理については、後に詳しく述べる。次いで、RSSリーダー・プログラム3は動作モードの第2の切り替えを行う。詳細には、イベント受信部23が動作モードを通常モードに切り替える旨を記事収集部15に通知し、記事収集部15が当該通知に応じて動作モードを切り替える。すなわち、取得記事概要を話題分類部33に引き渡していた記事収集部15の動作が、取得記事概要を表示候補キュー19に格納する動作へと切り替わる。そして、端子2を介して図5に示す通常モードの処理へ移行する。

【0069】

(f) 話題集合再構成処理について

図12では、話題集合再構成処理を模式的に示している。話題データベース27には、図8の説明で述べた話題抽出処理によって、多くの話題集合が格納される。そこで、RSSリーダー・プログラム3の動作がスリープ・モードに移行したのを契機に、話題再構成部31は、話題集合の再構成を行う。図12には、話題集合A(200a)および話題集合B(200b)が、話題集合再構成処理によって話題集合D(200d)となった様子が示されている。例えば、話題集合Aが「スマトラ沖地震」という話題に関する記事の集合であり、話題集合Bが「新潟地震」という話題に関する記事の集合である場合、これらの話題集合は、「地震」、もしくは「災害」という共通性がある。そこで、話題集合A、Bに含まれる記事の話題要素を変更する。すなわち、話題集合Aに含まれる記事概要に付与された話題要素「スマトラ沖地震」と、話題集合Bに含まれる記事概要に付与された話題要素「新潟地震」とを、新たな話題要素「災害」に更新する。これにより、複数の話題が1つの話題に縮退される。図14(a)及び(b)には、1番目と2番目のレコードの話題要素305が、話題集合再構成処理により「災害」に更新されている様子が示されている。他にも、話題集合再構成処理により、3番目と4番目のレコードの話題要素305が「スポーツ」に更新され、5番目と6番目のレコードの話題要素305が「経済」に更新されている様子が示されている。このように話題集合を上位概念の話題集合に纏める方法は、一般に、クラスタリング技術として知られている。

【0070】

図13では、話題集合再構成処理の詳細手順を示している。話題再構成部31は、イベント受信部23からスリープ・モードに移行した旨の通知を受信することにより、話題データベース27から話題集合を取得し(ステップS101)、取得した複数の話題集合が相互に関連するか否かを判定し、相互に関連する話題集合を1つの話題集合に縮退させ、

10

20

30

40

50

新たな話題集合を定義し（ステップS103）、話題データベース27を更新する（ステップS105）。話題データベース27の更新が終わったら、記事収集部15がサイト巡回をすることができるようにする。ただし、スリープ・モード時に記事提供サイト13から取得したRSS文書に係る記事概要は、表示候補キュー19に格納されずに、話題分類部33に引き渡される。

【0071】

なお、話題集合の再構成には、主に2つの方法が考えられる。1つは、話題集合のレベルで話題集合の再構成を行う方法である。この方法は、ある話題集合に含まれる記事概要が別の話題集合に移動しない方法でもあり、図12等の説明で述べた方法である。もう1つは、話題データベース27の記事概要のレベルで全体的に再構成する方法であり、場合により、記事概要の話題集合間の移動が発生する。

【0072】

（g）記事分類処理について

図11に戻り、一連の記事分類処理（ステップS77乃至S91）について説明する。記事収集部15は、イベント受信部23からのサイト巡回指示に回答して、ブックマーク17を参照し、記事提供サイト13からRSS文書をダウンロードし、取得したRSS文書に係る記事概要を話題分類部33に引き渡す（ステップS77）。話題分類部33は、記事収集部15から引き渡された記事概要を所定の領域（例えば、記憶装置の所定の領域）に記憶し、当該領域に記事概要が残っているか否かを判定することにより、分類判定していない記事概要があるか否かを判定する（ステップS79）。当該領域に記事概要が残っている、すなわち分類判定していない記事概要がある場合（ステップS79：Yesルート）には、話題分類部33は、当該領域から1つの記事概要を取得し、当該記事概要と話題データベース27に格納されている話題集合との関連度を算出する（ステップS81）。関連度の算出の結果、記事概要が話題データベース27に格納された話題集合のいずれかに分類できると判定された場合（ステップS83：Yesルート）には、話題分類部33は、分類先の話題集合についての話題要素を当該記事概要に付与して話題データベース27に登録し（ステップS85）、さらに当該記事概要を表示候補キュー19に登録する（ステップS87）。そして、記憶装置の所定の領域に記憶された当該記事概要を削除する。

【0073】

記事概要がいずれの話題集合にも分類できない場合（ステップS83：Noルート）には、話題分類部33は、当該記事概要を破棄する（ステップS89）。そして、当該記事概要を記憶装置の所定の領域から削除する。話題分類部33は、記憶装置の所定の領域に記事概要がある限り（ステップS79：Yesルート）、ステップS81乃至S89の処理を実行し、逐次、記憶装置の所定の領域から当該記事概要を削除する。当該領域から記事概要がなくなったら、すなわち分類判定していない記事概要がなくなったら（ステップS79：Noルート）、話題分類部33はサイト巡回に関するイベントを再設定し（ステップS91）、イベント受信部23はイベントが発生するのを待機する（ステップS73）。

【0074】

なお、サイト巡回イベントの再設定処理については図6でも述べているので、説明を省略する。

【0075】

ここで、ステップS81における処理の詳細について説明する。話題データベース27に格納されている話題集合を C_k ($k = 1, 2, \dots, n$) とするとき、RSS文書を話題集合に分類する処理では、サイトから取得したRSS文書に係る記事概要 x を、次式(4)：

$$C = f(x), \quad C = \{C_k \mid k = 1, 2, \dots, n\} \quad \dots (4)$$

によって、いずれかの C_k に割り当てる問題を扱う。このような問題は、分類問題として知られており、 $f(x)$ は分類関数と呼ばれている。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

また、分類関数 $f(x)$ を話題データベース 27 から構成する技術が知られている。例えば、NN法 (Nearest Neighbor Method) では、上で述べた類似度関数 $S_x(y)$ を用いて、最も類似度の高い記事概要 y が属する話題集合に記事概要 x を割り当てる。NN法については、"S. Chakrabarti, Mining the Web--Discovering knowledge from Hypertext Data--, pp.133-136, Morgan Kaufmann Pub. (2003)" を参照のこと。

【 0 0 7 7 】

また、次のような分類関数を構成する技術も公知である。

$$[p_1, p_2, \dots, p_k] = f(x),$$

$$C = \{C_k \mid k = 1, 2, \dots, n\} \quad \dots (5)$$

この分類関数 $f(x)$ は、記事概要 x を C_k に割り当てる際の確信度 (すなわち、確率) p_k を算出するものである。そして、 p_k が最大となる C_k にデータ x を分類する。本実施の形態における話題分類部 33 では、確信度の最大値 p_{max} が一定以下の場合には、分類の判断を保留する。すなわち、予め定められた値 () について、 p_{max} のときには記事概要を $p_k = p_{max}$ となる C_k に割り当てる。一方、 $p_{max} <$ の場合には、記事概要はいずれの話題にも割り当てられない。

【 0 0 7 8 】

なお、図 14 (c) に示されているレコード (すなわち、記事概要) は、RSS リーダ・プログラム 3 がスリープ・モードに移行した後に、図 11 のステップ S85 で示した処理が行われ、話題データベース 27 に登録されたものである。後で述べる分類結果表示処理において、分類結果取得部 35 が、これらのレコードをスリープ・モードに移行した後に登録されたもの (すなわち、新着記事) として認識するために、話題データベース 27 の所定の領域に、スリープ・モードに移行した日時が記憶されていることが望ましい。または、話題分類部 33 が話題データベース 27 への登録処理を行う際に、図 14 (c) に示すレコードに所定のフラグ (例えば、新着フラグ) を付与する方式もある。新着フラグを付与する方式の場合には、上で述べた話題集合再構成処理で、話題再構成部 31 が、新着フラグを初期化する必要がある。

【 0 0 7 9 】

図 14 (a) 乃至 (c) で、RSS 文書に係る記事概要を表形式で示したように、話題データベース 27 では、記事概要をレコードとしてリレーショナル・データベースで管理する方法もある。図 14 では、複合キーとなる `<link />` カラム (301a) 及び `<dc:date />` カラム (301b) と、`<wada i />` カラム (305) と、`<title />` カラムのみを示している。この一方で、話題データベース 27 では、図 3 (a) に示したような RSS 文書をファイル単位で管理する、すなわち、XML ファイルのまま管理する方法もある。

【 0 0 8 0 】

(3) 通常モードへの復帰について

(h) 分類結果表示処理について

分類結果取得部 35 における分類結果表示処理は、イベント受信部 23 が「通常モードへの復帰」に関するイベントを検出し、処理実行指示を分類結果取得部 35 に通知することにより、実行される。「通常モードへの復帰」に関するイベントは、ユーザが操作部 7 を用いて何らかの指示をしたことにより発生するユーザ・イベント、例えば記事表示の指示をしたことにより発生するイベントや、最小化されたプログラム・ウィンドウを元のサイズに戻す指示をしたことにより発生するイベントである。

【 0 0 8 1 】

図 15 では、分類結果表示処理の詳細を示している。分類結果取得部 35 は、イベント受信部 23 からの処理実行指示に応じて、話題データベース 27 から全ての記事概要を取得する (ステップ S111)。そして、取得した記事概要に付与された話題要素に従って、話題毎にグループ化し、さらに各話題について、記事概要を新着記事と関連記事とに整理する。ここでいう「新着記事」とは、スリープ・モード中に話題データベース 27 に登

10

20

30

40

50

録された記事概要である。また、「関連記事」とは、スリープ・モードに移行する前から話題データベース27に登録されている記事概要である。記事概要が新着記事であるか、関連記事であるかを判定する際には、話題データベース27の所定の領域に記憶されたスリープ・モードへの移行日時を参照して判定する方式でもよいし、記事概要に付与された新着フラグを参照する方式でもよい。この際、記事概要の更新日時要素(<dc:date/>タグ)で記事概要をソートしてもよい(ステップS113)。そして、分類結果表示部9にその結果を表示する(ステップS115)。

【0082】

なお、ステップS111で記事概要を取得する際に、分類結果取得部35は、全ての記事概要を取得するのではなく、先ず、新着記事である記事概要を取得し、次いで、当該新着記事の関連記事である記事概要を取得してもよい。このような取得処理によって、関連記事のみで構成される話題集合については分類結果表示部9に表示されないため、ユーザはより効果的に新着記事を参照することができるようになる。

【0083】

図16では、分類結果の表示例を示している。話題データベース27から取得した記事概要は、分類結果表示画面71の話題表示部73a, 73b, 73cに示すように、話題毎に整理されて表示される。話題表示部の各々には、話題名が話題名表示部75a, 75b, 75cに示すように表示される。さらに、各話題表示部には、新着記事表示部77a, 77b, 77cに示すように、記事概要が新着記事として表示されている。同様に、関連記事表示部79a, 79b, 79cに示すように、記事概要が関連記事として表示されている。分類結果表示画面71の新着記事表示部77の各々に表示された記事概要は、図14(c)に示した記事概要に相当し、関連記事表示部79の各々に表示された記事概要は、図14(b)に示した記事概要に相当している。

【0084】

なお、記事収集部15が表示候補キュー19に記事概要を格納する時点においては、表示候補キュー19における記事概要の並び順は、記事収集部15が当該記事概要に対応するRSS文書を記事提供サイト13から取得した順であって、記事概要の相互の関連性とは無関係である。そこで、本発明の第1の実施形態に係るRSSリーダー・プログラム3は、ユーザによって、記事表示部5に表示中の記事概要についての記事本文を取得させるための操作がされたことを契機に、話題集合を生成し、さらに表示候補キュー19に格納されている記事概要の並び順の変更を行うようにしている。この並び順の変更により、表示中の記事概要に関連する記事概要についても表示順番は前倒しになるため、ユーザは、効率的に記事概要を知得することができるようになる。

【0085】

また、スリープ・モード中には、話題分類部33の処理で話題データベース27における話題集合のいずれにも分類されなかった記事概要は破棄されるため、ユーザは、興味のない記事概要の中から興味のある記事概要を見つける作業を行わずに済むようになる。従って、ユーザは、効率的に記事概要を知得することができるようになる。

【0086】

[本発明の第1の実施の形態の変形例]

話題抽出部25が、表示中の記事概要及びこれに関連する記事概要を話題データベース27に登録する際に、新たな話題集合として話題データベース27に登録するのではなく、話題データベース27上に既に定義されている話題集合との類似度を判定し、既存の話題集合に追加登録するような構成にしてもよい。

【0087】

[本発明の第2の実施の形態]

次に、図17乃至図27を用いて、本発明の第2の実施の形態について説明する。図17に示すように、本発明の第2の実施の形態に係るコンピュータ101は、メール・クライアント型のRSSリーダー・プログラム103を実行させる装置であって、RSSリーダー・プログラム103並びに入出力インタフェースとしての記事一覧表示部105a、選択

10

20

30

40

50

記事表示部 105b、操作部 107 及び分類結果表示部 109 を含む。コンピュータ 101 は、例えばインターネット等のネットワーク 111 を介して記事提供サイト 113 に接続されている。コンピュータ 101 によって実行される RSS リーダ・プログラム 103 は、当該記事提供サイト 113 から RSS 文書を取得し、さらに取得した RSS 文書に係る記事概要を管理し、必要に応じて 1 つまたは複数の記事概要を 1 つのグループに統合するプログラムである。つまり、RSS リーダ・プログラム 103 は、1 件または複数の記事概要を 1 つの集合にグループ化して管理している。RSS リーダ・プログラム 103 は、記事収集部 115、ブックマーク 117、表示記事取得部 121 (記事一覧取得部 121a、選択記事取得部 121b)、イベント受信部 123、話題抽出部 125、話題データベース 127、参照記録部 129、話題再構成部 131、話題分類部 133、分類結果取得部 135、記事データベース 137、表示候補スプール 139、フィルタリング部 141 及びフォルダ情報 143 を含む。なお、「グループ化」、「話題集合」、「話題要素」などの意味については、本発明の第 1 の実施の形態で述べたことと同様であるので、説明を省略する。

【0088】

ここで、図 18 を用いて RSS リーダ・プログラム 103 のプログラム・ウィンドウ 151 について説明する。プログラム・ウィンドウ 151 は、フォルダ表示部 153、記事一覧表示部 161 及び選択記事表示部 163 を含む。フォルダ表示部 153 は、さらにブックマーク 117 に登録されたサイト (ブックマーク・サイト・フォルダ 165a 乃至 165x) を配下に格納するサイト・フォルダ表示部 155、ユーザ定義フォルダ 167a 及び 167b を配下に格納するユーザ定義フォルダ表示部 157、及び話題フォルダ 169c 及び 169d を配下に格納する話題フォルダ表示部 159 を含む。

【0089】

ユーザがフォルダ表示部 153 からフォルダ (165, 167, 169 のいずれかのフォルダ) を選択する (すなわち、クリックする) と、当該選択フォルダに属する記事概要の一覧が記事一覧表示部 161 に表示される。さらに、ユーザが記事一覧表示部 161 に表示されている記事概要の 1 つを選択すると、選択記事表示部 163 に当該選択に係る記事概要の詳細の一部または全てが表示される。

【0090】

図 18 では、ユーザがブックマーク・サイト・フォルダ 165x 「xyz.com」を選択し、さらに記事一覧表示部 161 に一覧表示された最上段の記事概要を選択し、その結果、ユーザが選択した記事概要の詳細の一部が選択記事表示部 163 に表示されている様子を示している。また、記事一覧表示部 161 には、ユーザが記事概要を視認しやすいように、その上部に記事要素の要素名が表示されている。図 18 では、「更新日」(171a)、「話題」(171b)、「タイトル」(171c)、「チャンネル」(171d)、「カテゴリ」(171e) と、要素名が表示されている。これらの記事要素名を表示している部分は、ユーザ指示を受け付けるボタンとなっていて、ユーザがボタン 171a 乃至 171e のいずれか 1 つをクリックすることにより、記事一覧表示部 161 に表示されている記事概要がボタン・クリックに係る記事要素によりソートされる。図 18 では、更新日で、新着順にソートされている様子が示されている。また、記事データに話題要素が付されている場合には、その内容が表示される。

【0091】

選択記事表示部 163 には、図 3 (a) に示した RSS 文書 300 の内容が記事概要の詳細として表示されている。175 には RSS 文書 300 の <title /> 要素の内容がハイパーリンク表示されていて、そのリンク先は <link /> 要素の内容である。ユーザがハイパーリンク 175 をクリックすると、選択記事表示部 163 には、当該リンク先から取得した記事文書の全体が表示される。177 には <dc:date /> 要素の内容が表示されていて、179 には <description /> 要素の内容が表示されている。当該 RSS 文書 300 に話題要素 (<wada /> 要素) が付与されている場合には、173 に示すように、話題情報として「株・相場」のような文言が表示される。

【0092】

なお、図18については、プログラム・ウィンドウ151の表示に関する出力インタフェース、フォルダ表示部153に表示されたフォルダについて「フォルダの選択」をするための入力インタフェース、記事一覧表示部161に表示された記事概要について「記事概要の選択」をするための入力インタフェースといった一部のユーザ・インタフェースを説明しているに過ぎない。しかし、「話題を削除」するためのボタン49と同等の機能を実現させるボタンなどのユーザ・インタフェースを提供することも可能である。

【0093】

図17に戻り、記事収集部115は、ブックマーク117を参照し、記事提供サイト113からRSS文書を取得し、取得したRSS文書に係る記事概要を記事データベース137に登録する。スリープ・モード時には、取得したRSS文書に係る記事概要を話題分類部133に引き渡す。その他の記事収集部115の機能については、本発明の第1の実施の形態で説明したことと同様であるので、説明を省略する。

【0094】

表示候補プール139は、記事一覧表示部105aや選択記事表示部105bに記事概要が表示されるときに、表示対象の記事概要を一時的に格納するための記憶領域である。記事一覧取得部121aは、表示候補プール139から全ての記事概要を取得し、記事一覧表示部105aに一覧表示する。その際、RSS文書の記事要素のいずれかの要素により、記事概要がソートされるようにするのが好ましい。選択記事取得部121bは、記事一覧表示部105aに表示されている記事概要から1件の記事概要が選択されたときに、当該記事概要を表示候補プール139から取得し、または記事一覧取得部121aが記事概要を保持している場合には、記事概要の記事一覧取得部121aから取得し、図18の説明で述べたような所定のフォーマットで記事概要の内容を選択記事表示部105bに表示する。

【0095】

イベント受信部123は、イベントを受け付け、受け付けたイベントを判定して、各処理部に対して処理の実行を指示する。このようなイベントには、ユーザが操作部107を用いてRSSリーダー・プログラム103に対して指示することにより発生するユーザ・イベントがある。また、イベント受信部123は、各処理部に対して処理実行を指示する際、必要に応じて、記事一覧表示部105aに表示中の記事概要一覧に係るデータであって、ユーザが選択した記事概要に係るデータを記事一覧取得部121aから取得する。ユーザによる選択が1件の記事概要の選択であれば、イベント受信部123は当該1件の記事概要に係るデータを取得し、また、ユーザによる選択が複数件の記事概要の選択であれば、イベント受信部123は当該記事概要の各々に対応するデータを取得する。

【0096】

イベント受信部123が、「フォルダを選択」することに関するイベントの発生を検出し、フィルタリング部141に対して当該発生イベントに関する処理実行指示を通知すると、フィルタリング部141は、当該通知に回答してフォルダ情報143を参照し、選択されたフォルダ配下のブックマークフォルダに属する記事概要を、記事データベース137から取り出し、表示候補プール139に格納する。

【0097】

イベント受信部123が「記事を開く」ことに関するイベントの発生を検出し、話題抽出部125に対して当該発生イベントに関する処理実行指示の通知をすると、話題抽出部125は、表示候補プール139に格納済みの記事概要を用いて話題抽出処理を実行する。ここでの話題抽出処理も、基本的には本発明の第1の実施の形態で述べた話題抽出処理と同様であり、話題抽出部125は、生成された話題集合を話題データベース127に登録し、ユーザにより選択された記事概要から順番に当該話題集合に含まれる記事概要が記事一覧表示部105aに表示されるように、当該話題集合に含まれる記事概要のデータを表示候補プール139の先頭に格納する。なお、本発明の第2の実施の形態における「記事を開く」ことに関するイベントについては、後で述べる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

参照記録部 1 2 9 は、ユーザからの既読指示（操作部 1 0 7 からの指示）イベントが発生した旨がイベント受信部 1 2 3 から通知されたことに応じて、表示候補スプール 1 3 9 において既読指示イベントに係る記事概要に対して既読フラグを付与する。また、参照記録部 1 2 9 は、必要に応じて、記事データベース 1 3 7 において同じ記事概要に対して既読フラグを付与する。第 1 の実施の形態と同様に、既読フラグの付与には、記事概要への付与と共に、指定された話題に含まれる記事概要への付与をも含まれる。

【 0 0 9 9 】

話題再構成部 1 3 1 は、スリープ・モードへの移行時に、話題データベース 1 2 7 に格納されている話題集合の再構成を行い、さらに、再構成された話題集合の各々に対応する話題フォルダ 1 6 9 を生成するために、当該話題集合に係るデータ（例えば、話題要素）をフォルダ情報 1 4 3 の話題フォルダ領域に格納する。

10

【 0 1 0 0 】

話題分類部 1 3 3 は、記事収集部 1 1 5 から引き渡された記事概要が話題データベース 1 2 7 に格納されている話題集合のいずれかに分類可能か否かを判定する。分類可能な場合には、話題分類部 1 3 3 は、分類先の話題集合に係る話題要素を当該記事概要に付与し、話題要素が付与された記事概要を話題データベース 1 2 7 に登録する。同時に、当該話題要素が付与された記事概要を記事データベース 1 3 7 に登録する。分類できない場合には、話題分類部 1 3 3 は、話題データベース 1 2 7 には当該記事概要を登録せず、記事データベース 1 3 7 のみに登録する。

20

【 0 1 0 1 】

分類結果取得部 1 3 5 については、上で述べた分類結果取得部 3 5 と全く同様であるので、説明を省略する。なお、記事の未読 / 既読については管理され、表示されるが、この点については従来と同じであるから、ここではこれ以上述べない。

【 0 1 0 2 】

[詳細な動作の説明]

以下、図 1 9 乃至 2 7 を用いて、RSSリーダ・プログラム 1 0 3 の詳細動作について説明する。ここでは、(4) 通常モード時、(5) スリープ・モード時の順に説明する。なお、(6) 通常モードへの復帰時の詳細な説明については、本発明の第 1 の実施の形態と全く同様であるので、説明を省略する。

30

【 0 1 0 3 】

(4) 通常モード時の動作について

図 1 9 に示すように、RSSリーダ・プログラム 1 0 3 のイベント受信部 1 2 3 は、ユーザによる操作部 1 0 7 からの操作指示についてのユーザ・イベントや、イベント受信部 1 2 3 自身からの処理指示についてのイベントが発生するのを待機している（ステップ S 1 2 1 ）。イベントが発生すると、イベント受信部 1 2 3 は当該発生イベントの内容を判定し、その内容に応じて、RSSリーダ・プログラム 1 0 3 内の各処理部に対して処理の実行を指示する。当該処理実行指示を受けた各処理部が実行する処理は、以下の (i) 乃至 (n) に述べる処理である。

【 0 1 0 4 】

(i) 当該発生イベントが「サイト巡回」に関するイベントの場合（ステップ S 1 2 3 : Yes ルート）には、記事収集部 1 1 5 が「第 2 記事ダウンロード処理」を実行する（ステップ S 1 2 5 ）。第 2 記事ダウンロード処理が終了すると、イベント受信部 1 2 3 はイベントが発生するのを待機する（ステップ S 1 2 1 ）。

40

(j) 当該発生イベントが「フォルダを選択」に関するイベントの場合（ステップ S 1 2 6 : Yes ルート）には、フィルタリング部 1 4 1 が「記事フィルタリング処理」を実行する（ステップ S 1 2 7 ）。記事フィルタリング処理が終了すると、イベント受信部 1 2 3 はイベントが発生するのを待機する（ステップ S 1 2 1 ）。

(k) 当該発生イベントが「選択記事概要に対する既読フラグ付与」に関するイベントの場合（ステップ S 1 2 8 : Yes ルート）には、参照記録部 1 2 9 が「記事概要に対す

50

る既読フラグ付与処理」を実行する（ステップS129）。記事概要に対する既読フラグ付与処理が終了すると、イベント受信部123はイベントが発生するのを待機する（ステップS121）。

（l）当該発生イベントが「記事を開く」ことに関するイベントの場合（ステップS131：Yesルート）には、話題抽出部125が「第2話題抽出処理」を実行する（ステップS133）。第2話題抽出処理が終了すると、イベント受信部123はイベントが発生するのを待機する（ステップS121）。

（m）当該発生イベントが「選択話題に対する既読フラグ付与」に関するイベントの場合（ステップS135：Yesルート）には、参照記録部129が「話題に対する既読フラグ付与処理」を実行する（ステップS137）。話題に対する既読フラグ付与処理が終了すると、イベント受信部123はイベントが発生するのを待機する（ステップS121）。

（n）上記以外のイベントが発生した場合（ステップS135：Noルート）には、端子3を介して図25に示すスリープ・モードの処理へ移行する。

なお、本発明の第2の実施の形態における発生イベントの内容については、以下の（i）乃至（n）の処理手順の詳細な説明において、詳しく述べる。

【0105】

（i）第2記事ダウンロード処理について

記事収集部115における第2記事ダウンロード処理は、イベント受信部123が「サイト巡回」に関するイベントを検出し、サイト巡回という処理実行指示を記事収集部115に通知することにより、実行される。ここで、本発明の第1の実施の形態における「サイト巡回」に関するイベントがタイマー・イベントのみであったのに対し、本発明の第2の実施の形態における「サイト巡回」に関するイベントには、ユーザが操作部107を用いてサイト巡回を指示することにより発生するユーザ・イベントも含まれる。

【0106】

図20Aのフローチャートに示すように、記事収集部115は、イベント受信部123からのサイト巡回に関するイベントに回答して、ブックマーク117からURLを取得し、取得したURLに基づき記事提供サイト113からRSS文書をダウンロードし（ステップS141）、ダウンロードしたRSS文書に係る記事概要を記事データベース137に追加する（ステップS143）。巡回すべき記事提供サイト113が複数の場合には、ステップS141、S143を繰り返す。記事提供サイト113からのRSS文書のダウンロード処理及びRSS文書に係る記事概要の記事データベース137への追加処理が終了したら、イベント受信部123はサイト巡回に関するイベントの発生タイミングを再設定する（ステップS145）。なお、当該再設定処理では、記事収集部115が再設定処理を実行し、イベント受信部123に再設定処理の結果を通知するようにしてもよい。また、サイト巡回に関するイベントについては、「（a）記事ダウンロード処理」で詳細に述べているので、説明を省略する。

【0107】

（j）記事フィルタリング処理について

フィルタリング部141により実行される記事フィルタリング処理については図20Bに示す。イベント受信部123が「フォルダの選択」に関するイベントを検出し、ユーザによって選択された記事概要及び選択されたフォルダに関するデータを含む処理実行通知を通知することに対応して、フィルタリング部141は、フォルダ情報143を参照して、選択されたフォルダ配下のブックマークフォルダを取得する（ステップS146）。そして、フィルタリング部141は、取得したブックマークフォルダに属する記事概要を記事データベース137から取得する（ステップS147）。その後、フィルタリング部141は、取得した記事概要を表示候補プール139に格納する（ステップS148）。

【0108】

（k）記事概要に対する既読フラグ付与処理について

図21では、記事概要に対する既読フラグ付与処理として、記事概要に「既読フラグ」

10

20

30

40

50

を付与することにより、記事概要を管理する例を示している。参照記録部 129 は、イベント受信部 123 からの選択記事概要に対する既読フラグ付与に関する処理実行指示に
 10 応答して、ユーザによって選択された記事概要に既読フラグを付与する。この場合、表示候補
 スプール 139 の当該記事概要について既読フラグを付与し、必要に応じて、記事デー
 タベース 137 内の当該記事概要にも既読フラグを付与する（ステップ S181）。既読
 フラグの付与が終わったら、参照記録部 129 は、記事一覧表示部 105a に表示されて
 いる内容を更新（リフレッシュ）するために、記事一覧取得部 121a に対して、表示候
 15 補スプール 139 に格納されている記事概要を一覧表示するよう指示する（ステップ S1
 83）。記事一覧取得部 121a は、参照記録部 129 からの指示に
 応答して、表示候補
 スプール 139 に格納されている記事概要の記事一覧表示部 105a に表示する。当該記
 20 事一覧表示部 105a のリフレッシュは、例えば記事一覧表示部 105a に表示される記
 事概要の各々に対して既読・未読を示すアイコンが表示されているような場合や、記事一
 覧表示部 105a に表示される未読の記事概要が太字で一覧表示されるのに対して、既読
 の記事概要が細字で一覧表示されているような場合において、有効な処理手順である。

【0109】

（1）第2話題抽出処理について

話題抽出部 125 における第2話題抽出処理は、イベント受信部 123 が「記事を開く」
 15 ことに関するイベントを検出し、当該イベントに関する処理実行指示を話題抽出部 12
 5 に通知することにより、実行される。ここで、本発明の第2の実施の形態における「記
 事を開く」ことに関するイベントには、本発明の第1の実施の形態と同様に、ユーザが操
 20 作部 107 を用いて指示することにより発生するユーザ・イベントであり、例えば、ユー
 ザが記事一覧表示部 161 に表示されている記事概要をダブルクリックすることにより発
 生するユーザ・イベントや、ユーザが選択記事表示部 163 に表示中の記事概要に含まれ
 る記事タイトルをクリックすることにより発生するユーザ・イベント等である。

【0110】

イベント受信部 123 は、話題抽出部 125 に処理実行指示を通知する際に、記事表示
 部 121 により表示された記事概要に係るデータ、すなわち表示中の記事概要のデータを
 25 選択記事取得部 121b から取得し、当該表示中の記事概要のデータを話題抽出部 125
 に送信する。

【0111】

図 22 は、第2話題抽出処理の詳細を示している。話題抽出部 125 は、Web ブラウ
 30 ザを起動する。その際、イベント受信部 123 から送信された表示中の記事概要の < L i
 n k / > タグ中に記述されている URL を Web ブラウザに与える（ステップ S151）
 。Web ブラウザは、当該 URL にアクセスし、当該表示中の記事概要についての記事文
 書全体を取得し、表示装置に表示する。なお、メールクライアント型 RSS リーダでは、
 Web ブラウザは独立のウィンドウとして起動してもよいが、選択記事表示部 163 中に
 組み込む形態で起動する手段があることが望ましい。

【0112】

イベント受信部 123 は、当該通知と共に、選択された記事概要に関するデータ（すな
 わち、選択記事表示部 105b に表示中の記事概要であって、ユーザによって選択された
 40 記事概要）及び選択されたフォルダに関するデータを、表示記事取得部 121 から取得し
 、それらを話題抽出部 125 に通知する。話題抽出部 125 は、ユーザにより選択された
 表示中の記事概要に関するデータ及び選択されたフォルダに関するデータを受け取る（ス
 テップ S153）。

【0113】

話題抽出部 125 は、残りの記事概要の中から表示中の記事概要に関連する記事概要を
 抽出する（ステップ S155）。ステップ S155 における処理の詳細については、本発
 50 明の第1の実施の形態で述べたこと（すなわち、図 8 のステップ S33 の説明で詳細に述
 べたこと）と同様であるので、説明を省略する。表示中の記事概要に関連する記事概要を
 抽出したら、話題抽出部 125 は、図 2、図 3 の説明で述べたような話題要素 < w a d a

i / > を付与することにより、表示中の記事概要及び関連記事概要で話題集合を生成し（ステップ S 1 5 7）、生成された話題集合を話題データベース 2 7 に追加登録する（ステップ S 1 5 9）。さらに、当該話題集合に含まれる記事概要が一覧表示において上位に表示されるように、話題抽出部 1 2 5 は、当該話題集合に含まれる記事概要を表示候補スプール 1 3 9 の先頭に配置し（ステップ S 1 6 1）、記事一覧表示部 1 0 5 a に表示されている内容を更新（リフレッシュ）するために、記事一覧取得部 1 2 1 a に対して、表示候補スプール 1 3 9 に格納されている記事概要を一覧表示するよう指示する（ステップ S 1 6 3）。記事一覧取得部 1 2 1 a は、話題抽出部 1 2 5 からの指示に応答し、表示候補スプール 1 3 9 に格納されている記事概要の記事一覧表示部 1 0 5 a に表示する。

【 0 1 1 4 】

ここで、図 2 3 を用いて関連記事概要が抽出される様子を示す。図 2 3 (a) は第 2 話題抽出処理が実行される前の記事概要の構造である。この時点では、どの記事概要にも話題要素が付与されていない。ここで、ユーザが最上位の記事概要を選択した場合、最上位の記事概要を基準とし、関連する記事概要を抽出する。図 2 3 (b) には、ユーザが選択した記事概要との類似度が A 1 である記事概要が抽出された様子を示している。図 2 3 (b) に示した記事概要の並び順は、同時に、図 1 8 の記事一覧表示部 1 6 1 に表示される記事概要の並び順でもある。図 2 3 (a) 及び (b) にあるように、ユーザが選択した記事概要及び類似度 A 1 の記事概要には、話題要素 3 0 5 (< w a d a i / >) 「スマトラ沖地震」が付与され、これらの記事概要は一覧の最上位に表示されている。また、「スマトラ沖地震」という話題集合に関連しない記事概要については、並び順が変更されていない。

【 0 1 1 5 】

(m) 話題に対する既読フラグ付与処理について

参照記録部 1 2 9 は、上で述べた記事概要に対する既読フラグ付与処理だけでなく、話題に対する既読フラグ付与処理も実行する。ここで述べる話題に対する既読フラグ付与処理は、イベント受信部 1 2 3 が「選択話題に対する既読フラグ付与」に関するイベントを検出し、当該イベントに関する処理実行指示を参照記録部 1 2 9 に通知することにより、実行される。「選択話題に対する既読フラグ付与」に関するイベントとは、本発明の第 1 の実施の形態で述べた「話題を削除」することに関するイベントと同様に、ユーザ指示により発生するユーザ・イベントである。

【 0 1 1 6 】

図 2 4 は、話題に対する既読フラグ付与処理の詳細を示している。参照記録部 1 2 9 は、イベント受信部 1 2 3 からの選択話題に対する既読フラグ付与イベントに関する処理実行指示に回答して、ユーザが選択した記事概要、すなわちユーザ選択に係る記事概要に付与されている話題要素 (< w a d a i / > タグ) の内容を参照し、同じ話題要素の内容を有する記事概要の全てについて、既読フラグを付与する。この場合、表示候補スプール 1 3 9 の当該記事概要について既読フラグを付与し、必要に応じて、記事データベース 1 3 7 内の当該記事概要にも既読フラグを付与する（ステップ S 1 9 1）。既読フラグの付与が終わったら、参照記録部 1 2 9 は、記事一覧表示部 1 0 5 a に表示されている内容を更新（リフレッシュ）するために、記事一覧取得部 1 2 1 a に対して、表示候補スプール 1 3 9 に格納されている記事概要を一覧表示するよう指示する（ステップ S 1 9 3）。記事一覧取得部 1 2 1 a は、参照記録部 1 2 9 からの指示に回答して、表示候補スプール 1 3 9 に格納されている記事概要の記事一覧表示部 1 0 5 a に表示する。当該記事一覧表示部 1 0 5 a のリフレッシュは、例えば記事一覧表示部 1 0 5 a に表示される記事概要の各々に対して既読・未読を示すアイコンが表示されているような場合や、記事一覧表示部 1 0 5 a に表示される未読の記事概要が太字で一覧表示されるのに対して、既読の記事概要が細字で一覧表示されているような場合において、有効な処理手順である。

【 0 1 1 7 】

(n) スリープ・モードへの移行について

以上の (i) 乃至 (m) で述べた処理が、R S S リーダ・プログラム 1 0 3 の通常モー

10

20

30

40

50

ドにおける処理の詳細である。イベント受信部 123 は、上で述べたイベントのいずれでもないイベントを受信した場合（例えば一定時間ユーザからの操作がされなかったことに応じて発生するタイマー・イベントを検出した場合、ユーザが操作部 107 から RSS リーダ・プログラム 103 のウィンドウの最小化を指示したことにより発生するユーザ・イベントを検出した場合）（ステップ S135：No ルート）には、端子 3 を介して図 25 に示すスリープ・モードの処理へ移行する。

【0118】

（5）スリープ・モード時の動作について

図 25 では、スリープ・モード時における RSS リーダ・プログラム 103 の動作の基本的な流れを示している。まず、RSS リーダ・プログラム 103 は、動作モードの切り替えを行う。詳細には、イベント受信部 123 は、記事収集部 115 に対して、動作モードをスリープ・モードの動作に切り替える旨を通知する。記事収集部 115 は当該通知に応じて、サイトの巡回処理、すなわち RSS 文書の取得処理を一時停止する。さらに、一時停止された処理が再開されたときに、取得した RSS 文書を記事データベース 137 に格納するのではなく、話題分類部 133 に引き渡すように、動作モードを切り替える。次いで以下の（p）に述べる処理が実行される。

【0119】

（p）話題再構成部 131 は「第 2 話題集合再構成処理」を実行する（ステップ S201）。本処理については、後に詳しく述べる。第 2 話題集合再構成処理が終わると、イベント受信部 123 は、イベントが発生するのを待機する（ステップ S203）。イベントが発生すると、イベント受信部 123 は当該発生イベントの内容を判定し、その内容に応じて、RSS リーダ・プログラム 103 内の各処理部に対して処理の実行を指示する。当該処理実行指示を受けた各処理部が実行する処理は、以下の（q）又は（r）に述べる処理である。

【0120】

（q）当該発生イベントが「サイト定期巡回」に関するイベントの場合（ステップ S205：Yes ルート）には、記事収集部 115 及び話題分類部 133 が、一連の第 2 記事分類処理を実行する（ステップ S207 乃至 S221）。一連の第 2 記事分類処理が終了すると、イベント受信部 123 は、イベントが発生するのを待機する（ステップ S203）。

【0121】

（r）当該発生イベントが「通常モードへの復帰」に関するイベントの場合（ステップ S205：No ルート）には、分類結果取得部 135 が、「第 2 分類結果表示処理」を実行する（ステップ S223）。なお、第 2 分類結果表示処理の詳細については、図 15 及び図 16 の説明で述べた本発明の第 1 の実施の形態の分類結果表示処理と全く同様であるので、説明を省略する。次いで、RSS リーダ・プログラム 103 は動作モードの第 2 の切り替えを行う。詳細には、イベント受信部 123 が動作モードを通常モードに切り替える旨を記事収集部 115 に通知し、記事収集部 115 が当該通知に応じて動作モードを切り替える。すなわち、取得 RSS 文書に係る記事概要を話題分類部 133 に引き渡していた記事収集部 115 の動作が、取得 RSS 文書に係る記事概要を記事データベース 137 に格納する動作へと切り替わる。そして、端子 4 を介して図 19 に示す通常モードの処理へ移行する。

【0122】

（p）第 2 話題集合再構成処理について

図 26 に、第 2 話題集合再構成処理の詳細手順を示す。なお、本図のステップ S231 乃至 S235 については、図 13 の説明で詳細に述べたことと全く同様なので、説明を省略する。本発明の第 2 の実施の形態に係る RSS リーダ・プログラム 103 においては、さらに、話題再構成部 131 が更新された話題集合の各々に対応する話題フォルダを生成する処理（ステップ S237）を実行する点で、本発明の第 1 の実施の形態と異なる。

【0123】

10

20

30

40

50

ここで、「話題フォルダ」とは、図18に示すように、フォルダ表示部153に表示されるフォルダの1つであり、169c、169dで示しているフォルダが話題フォルダである。話題フォルダを生成する処理では、話題フォルダを初期化し、話題データベース127に格納されている話題集合を参照し、当該話題集合に対応するフォルダを図18に示すように生成する。具体的には、フォルダ情報143の話題フォルダに係るデータを初期化し、話題データベース127に格納されている話題集合の話題要素の内容を取得し、取得した話題要素の内容を、フォルダ情報143の話題フォルダに係るデータの格納領域に登録する。また、話題フォルダ表示部159にフォルダ情報143に登録された話題要素に対応したフォルダが表示されるようにする。図18を見ると、話題C、話題Dについて、話題フォルダが生成され、表示されている。図18において、話題フォルダが「話題C」

10

【0124】

(q)第2記事分類処理について

図25に示している一連の第2記事分類処理(ステップS207乃至S221)も、基本的には、図11で示した一連の記事分類処理(ステップS77乃至S91)と同様である。図11と異なるのは、ステップS213の判定後に行われる処理(ステップS217及びS219)であるので、ここでは、当該処理ステップについてのみ説明し、他のステップについては、説明を省略する。

20

【0125】

(q-1)処理ステップS217について

話題分類部133が、記事概要を話題データベース127に格納されている話題集合のいずれかに分類できると判定した場合(ステップS213:Yesルート)において、話題分類部133が当該記事概要に話題要素を付与して、話題データベース127に登録する処理(ステップS215)は、図11の処理ステップS85と全く同様である。そして、本発明の第2の実施の形態の場合には、話題分類部133は、当該話題要素を付与した記事概要を記事データベース137にも登録する(ステップS217)。このような登録により、RSSリーダー・プログラム103が通常モードへ復帰した後に、ユーザがある話題フォルダを選択した場合、選択した話題フォルダに属する記事概要が記事一覧表示部161に表示されるようになる。

30

【0126】

(q-2)処理ステップS219について

話題分類部133が、記事概要を話題データベース127に格納されている話題集合のいずれにも分類できないと判定した場合(ステップS213:Noルート)には、話題分類部133は、当該記事概要に話題要素を付与せずに、単に記事データベース137に当該記事概要を登録する(ステップS219)。よりリッチなユーザインターフェースを持ち、記事概要を蓄積及び管理することを目的としたメール・クライアント型RSSリーダーにおいては、記事概要を話題集合に分類することができない場合にも、記事データベース137に記事概要を蓄積しておく方が妥当である。

40

【0127】

上で述べたように、従来のメール・クライアント型のRSSリーダーにおける記事概要の管理方法、すなわち、ユーザ定義フォルダによるフォルダ管理機能やキーワード検索機能では、情報管理コストが高いということや、情報のウォッチングという目的には不向きであるという問題点があった。そこで、本発明の第2の実施の形態に係るRSSリーダー・プログラム103のプログラム・ウィンドウについて、図18に示すように、従来のサイト・フォルダ表示部155及びユーザ定義フォルダ表示部157に加えて、話題フォルダ169c及び169dを配下に有する話題フォルダ表示部159を配置し、ユーザが話題フォルダ169c又は169dを選択した際には、選択された話題フォルダに含まれる記事概要が記事一覧表示部161に一覧表示されるようにしている。また、RSSリーダー・プ

50

プログラム 103 の内部的な処理においては、話題集合の再構成が実行された後に、話題フォルダ表示部 159 に表示される話題フォルダの各々が、話題データベース 127 に格納されている新たな話題集合の各々と 1 対 1 対応して、話題フォルダ表示部 159 に表示されるようにしている。さらに、記事提供サイトから取得した記事概要を話題集合のいずれかに分類できる場合には、当該記事概要を話題集合に含めて管理するようにしている。これにより、ユーザは、ユーザ定義フォルダ等による従来の管理方法で管理をすることなく、効率的に記事概要を知得することができるようになる。

【0128】

[本発明の第 2 の実施の形態の変形例]

RSS リーダ・プログラム 103 がスリープ・モードに移行した際に実行される一連の処理、すなわち、話題再構成部 131 が実行する話題データベース 127 の第 2 話題集合再構成処理や、話題分類部 133 が実行する記事概要の話題集合への分類処理は、スリープ・モード時に限らず、通常モード時にユーザからの指示により実行されるようにしてもよいし、または、RSS リーダ・プログラム 103 の起動を契機に、当該一連の処理が実行されるようにしてもよい。

【0129】

以上本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば図 1 及び図 17 に示した機能ブロック図の各機能ブロックは、必ずしも実際のプログラムモジュールの各々に対応しない。

【0130】

また、コンピュータ 1 はコンピュータ装置であり、当該コンピュータ装置は、図 28 に示すように、メモリ 401 (記憶装置) と CPU 403 (処理装置) とハードディスク・ドライブ (HDD) 405 と表示装置 409 に接続される表示制御部 407 とリムーバブル・ディスク 411 用のドライブ装置 413 と入力装置 415 とネットワークに接続するための通信制御部 417 とがバス 419 で接続されている。オペレーティング・システム (OS: Operating System) 及び本発明の実施の形態における処理を実施するためのアプリケーション・プログラム、すなわち、RSS リーダ・プログラム 3 又は 103 は、HDD 405 に格納されており、CPU 403 により実行される際には HDD 405 からメモリ 401 に読み出される。必要に応じて CPU 403 は、表示制御部 407、通信制御部 417、ドライブ装置 413 を制御して、必要な動作を行わせる。また、処理途中のデータについては、メモリ 401 に格納され、必要があれば HDD 405 に格納される。本発明の実施の形態では、上で述べた処理を実施するためのアプリケーション・プログラムはリムーバブル・ディスク 411 に格納されて頒布され、ドライブ装置 413 から HDD 405 にインストールされる。インターネットなどのネットワーク及び通信制御部 417 を経由して、HDD 405 にインストールされる場合もある。このようなコンピュータ装置は、上で述べた CPU 403、メモリ 401 などのハードウェアと OS 及び必要なアプリケーション・プログラムとが有機的に協働することにより、上で述べたような各種機能を実現する。コンピュータ 101 についても、同様である。

【0131】

(付記 1)

記事記憶部に格納されている第 1 の記事の表示がユーザによって選択されたことを検出した場合、前記第 1 の記事と前記記事記憶部に格納されている第 2 の記事との記事関連度を算出する記事関連度算出ステップと、

前記記事関連度が所定の条件を満たした場合、前記第 2 の記事を前記第 1 の記事に関連して抽出する抽出ステップと、

前記記事記憶部に前記第 1 の記事を最優先に格納する最優先格納ステップと、

抽出された前記第 2 の記事を、前記第 1 の記事に次いで優先的に前記記事記憶部に格納する優先格納ステップと、

をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【0132】

(付記 2)

前記抽出ステップで複数の前記第 2 の記事が抽出された場合、前記優先格納ステップが、抽出された複数の前記第 2 の記事を前記記事関連度でソートするステップを含む、付記 1 記載のプログラム。

【 0 1 3 3 】

(付記 3)

前記記事関連度算出ステップが、
2 つの記事の類似度を算出する類似度関数を用いて、前記第 1 及び第 2 の記事の第 1 の記事類似度値を算出するステップと、
算出された前記第 1 の記事類似度値及び第 1 の閾値に基づき、前記第 1 及び第 2 の記事の関連有無を判定するステップと、
を含む、付記 1 又は 2 記載のプログラム。

10

【 0 1 3 4 】

(付記 4)

前記記事記憶部が、F I F O キューであり、
前記最優先格納ステップで、前記第 1 の記事を前記 F I F O キューの先頭に挿入し、
前記優先格納ステップで、前記第 2 の記事を、挿入された前記第 1 の記事の次の位置に挿入する
ことを特徴とする、付記 1 乃至 3 のいずれか 1 つ記載のプログラム。

【 0 1 3 5 】

20

(付記 5)

前記記事記憶部が、記事データベースを含み、
前記記事データベースが、フォルダ表示部に表示される 1 つまたは複数のフォルダに係るフォルダ情報を含む記事を格納し、
前記第 1 及び第 2 の記事が、第 1 のフォルダに係るフォルダ情報を含み、
前記フォルダ表示部に表示された前記第 1 のフォルダをユーザが選択すると、前記フォルダ情報を含む前記第 1 及び第 2 の記事を前記記事データベースから取得してスプールへ格納するステップと、
前記スプールに格納された前記第 1 及び第 2 の記事を記事一覧表示部に表示するステップと、
をさらに実行させる、付記 1 乃至 3 のいずれか 1 つ記載のプログラム。

30

【 0 1 3 6 】

(付記 6)

前記最優先格納ステップで、前記第 1 の記事が記事一覧表示部に最優先で表示されるように、前記第 1 の記事を前記スプールに格納し、
前記優先格納ステップで、前記第 1 の記事に次いで、抽出された前記第 2 の記事が前記一覧表示部に優先的に表示されるように、抽出された前記第 2 の記事を前記スプールに格納する
ことを特徴とする、付記 5 記載のプログラム。

【 0 1 3 7 】

40

(付記 7)

前記優先格納ステップが、
前記記事記憶部に格納された前記第 1 及び第 2 の記事を話題としてグループ化するステップ
を含み、
グループ化された前記話題の削除がユーザによって選択されたことを検出した場合、前記話題としてグループ化されている記事を前記記事記憶部から削除するステップ
をさらに実行させる、付記 1 乃至 3 のいずれか 1 つ記載のプログラム。

【 0 1 3 8 】

(付記 8)

50

前記挿入ステップが、
 前記 F I F O キューに挿入された前記第 2 の記事の末尾にマーカーを挿入することにより、前記 F I F O キューに挿入された前記第 1 及び第 2 の記事を話題としてグループ化するステップ
 を含み、
 グループ化された前記話題の削除がユーザによって選択されたことを検出した場合、前記 F I F O キューの先頭から前記マーカーの直前までの記事を前記 F I F O キューから削除するステップ
 をさらに実行させる、付記 4 記載のプログラム。

【 0 1 3 9 】

10

(付記 9)

前記優先格納ステップが、
 前記プールに格納された前記第 1 及び第 2 の記事に話題情報を付加することにより、前記プールに格納された前記第 1 及び第 2 の記事を話題としてグループ化するステップ
 を含み、
 グループ化された前記話題の削除がユーザによって選択されたことを検出した場合、前記話題情報が付加された記事を前記プールから削除するプール削除ステップ
 をさらに実行させる、付記 6 記載のプログラム。

【 0 1 4 0 】

20

(付記 10)

前記プール削除ステップが、
 前記プールから削除された前記記事に相当し、前記記事データベースに格納されている記事を削除するステップ
 を含む、付記 9 記載のプログラム。

【 0 1 4 1 】

(付記 11)

話題情報が付加されている 1 つの記事で又は同一の話題情報が付加されている複数の記事で構成される話題を話題データベースに格納するステップと、
 記事提供サイトから第 3 の記事を取得する記事取得ステップと、
 前記第 3 の記事と、前記話題データベースに格納されている 1 つ又は複数の話題との話題関連度を算出する話題関連度算出ステップと、
 所定の第 2 の条件を満たしている話題関連度が存在する場合には、当該話題関連度に係る話題の話題情報を前記第 3 の記事に付加し、前記話題情報が付加された前記第 3 の記事を前記話題データベースに格納するステップと、
 をさらに実行させる、付記 1 乃至 3 のいずれか 1 つ記載のプログラム。

30

【 0 1 4 2 】

(付記 12)

前記記事取得ステップが、
 スリープ・モードとなったことを検出したことにより実行される
 ことを特徴とする、付記 1 1 記載のプログラム。

40

【 0 1 4 3 】

(付記 13)

話題情報が付加されている 1 つの記事で又は同一の話題情報が付加されている複数の記事で構成される話題を話題データベースに格納するステップと、
 記事提供サイトから第 3 の記事を取得するステップと、
 前記第 3 の記事と、前記話題データベースに格納されている 1 つ又は複数の話題との話題関連度を算出する話題関連度算出ステップと、
 所定の第 2 の条件を満たしている話題関連度が存在する場合には、前記第 3 の記事を前記 F I F O キューに格納し、さらに当該話題関連度に係る話題の話題情報を前記第 3 の記事に付加し、前記話題情報が付加された前記第 3 の記事を前記話題データベースに格納す

50

るステップと、

前記第2の条件を満たす話題関連度が存在しない場合、前記第3の記事を破棄するステップと、

をさらに実行させる、付記4記載のプログラム。

【0144】

(付記14)

話題情報が付加されている1つの記事で又は同一の話題情報が付加されている複数の記事で構成される話題を話題データベースに格納するステップと、

記事提供サイトから第3の記事を取得するステップと、

前記第3の記事と、前記話題データベースに格納されている1つ又は複数の話題との話題関連度を算出する話題関連度算出ステップと、

所定の第2の条件を満たしている話題関連度が存在する場合には、当該話題関連度に係る話題の話題情報を前記第3の記事に付加し、前記話題情報が付加された前記第3の記事を前記話題データベースに格納し、さらに前記話題情報が付加された前記第3の記事を前記記事データベースに格納するステップと、

前記第2の条件を満たす話題関連度が存在しない場合、1つ又は複数の前記話題に係る話題情報を前記第3の記事に付加することなく、前記第3の記事を前記記事データベースに格納するステップと、

をさらに実行させる、付記5又は6記載のプログラム。

【0145】

(付記15)

前記話題関連度算出ステップが、

記事と話題との話題類似度を算出する話題類似度関数を用いて、前記第3の記事と前記話題データベースに格納されている前記話題との話題類似度値を算出するステップと、

算出された前記話題類似度値および第2の閾値に基づき、前記第3の記事が前記話題との所定の第1の関連を有することを判定するステップと、

複数の前記話題が前記第1の関連を有すると判定された場合、判定された複数の前記話題の中から前記第3の記事との関連がもっとも高い話題を判定するステップと、

を含む、付記11乃至14のいずれか1つ記載のプログラム。

【0146】

(付記16)

前記話題関連度算出ステップが、

2つの記事の類似度を算出する類似度関数を用いて、前記第3の記事と前記話題データベースに格納されている第4の記事との第2の記事類似度値を算出するステップと、

算出された前記第2の記事類似度値及び第3の閾値に基づき、前記第3の記事が前記第4の記事との所定の第2の関連を有することを判定するステップと、

複数の前記第4の記事が前記第2の関連を有すると判定された場合、判定された複数の前記第4の記事の中から前記第3の記事との関連が最も高い記事を判定するステップと、

を含む、付記11乃至14のいずれか1つ記載のプログラム。

【0147】

(付記17)

前記話題データベースに格納されている第1の話題を取得する話題取得ステップと、

前記第1の話題と前記話題データベースに格納されている第2の話題との関連度に基づき、前記第1及び第2の話題から新たな話題を生成するステップと、

前記新たな話題を前記話題データベースに格納するステップと、

をさらに実行させる、付記11乃至16のいずれか1つ記載のプログラム。

【0148】

(付記18)

ユーザによって所定の指示がされたことを検出した場合、前記話題データベースに格納されている記事を取得するステップと、

10

20

30

40

50

取得した前記記事に付加された話題情報に基づき、取得した前記記事を前記話題情報毎に表示するステップと、

をさらに実行させる、付記 11 乃至 17 のいずれか 1 つ記載のプログラム。

【0149】

(付記 19)

記事記憶部に格納されている第 1 の記事の表示がユーザによって選択されたことを検出した場合、前記第 1 の記事と前記記事記憶部に格納されている第 2 の記事との記事関連度を算出するステップと、

前記記事関連度が所定の条件を満たした場合、前記第 2 の記事を前記第 1 の記事に関連して抽出する抽出ステップと、

前記記事記憶部に前記第 1 の記事を最優先に格納する最優先格納ステップと、

抽出された前記第 2 の記事を、前記第 1 の記事に次いで優先的に前記記事記憶部に格納する優先格納ステップと、

を含み、コンピュータにより実行される情報処理方法。

【0150】

(付記 20)

記事記憶部に格納されている第 1 の記事の表示がユーザによって選択されたことを検出した場合、前記第 1 の記事と前記記事記憶部に格納されている第 2 の記事との記事関連度を算出する手段と、

前記記事関連度が所定の条件を満たした場合、前記第 2 の記事を前記第 1 の記事に関連して抽出する抽出手段と、

前記記事記憶部に前記第 1 の記事を最優先に格納する最優先格納手段と、

抽出された前記第 2 の記事を、前記第 1 の記事に次いで優先的に前記記事記憶部に格納する優先格納手段と、

を含む、情報処理装置。

【図面の簡単な説明】

【0151】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の概要を示した機能ブロック図である。

【図 2】記事概要と話題集合との関係を示した図である。

【図 3】(a) は R S S 文書のデータ構造を示し、(b) は R S S 文書の記事要素を示した図である。

【図 4】ティックャー型 R S S リーダのプログラム・ウィンドウを例示した図である。

【図 5】通常モード時におけるプログラムの基本動作手順を示した図である。

【図 6】記事ダウンロード処理の詳細手順を示した図である。

【図 7】記事概要削除処理の詳細手順を示した図である。

【図 8】話題抽出処理の詳細手順を示した図である。

【図 9】話題削除処理の詳細手順を示した図である。

【図 10】(a) 乃至 (c) は、表示候補キューの構造を示した図である。

【図 11】スリープ・モード時におけるプログラムの基本動作手順を示した図である。

【図 12】話題集合再構成の概要を示した図である。

【図 13】話題集合再構成処理の詳細手順を示した図である。

【図 14】(a) 乃至 (c) は、話題データベースの構造を示した図である。

【図 15】分類結果表示処理の詳細手順を示した図である。

【図 16】分類結果が表示される様子を例示した図である。

【図 17】本発明の第 2 の実施の形態の概要を示した機能ブロック図である。

【図 18】メール・クライアント型 R S S リーダのプログラム・ウィンドウを例示した図である。

【図 19】通常モード時におけるプログラムの第 2 基本動作手順を示した図である。

【図 20A】第 2 記事ダウンロード処理の詳細手順を示した図である。

【図 20B】記事フィルタリング処理の詳細手順を示した図である。

10

20

30

40

50

- 【図 2 1】記事概要に対する既読フラグ付与処理の詳細手順を示した図である。
 【図 2 2】第 2 話題抽出処理の詳細手順を示した図である。
 【図 2 3】(a) 乃至 (c) は、関連記事概要の抽出の様子を示した図である。
 【図 2 4】話題に対する既読フラグ付与処理の詳細手順を示した図である。
 【図 2 5】スリープ・モード時におけるプログラムの第 2 基本動作手順を示した図である

- 【図 2 6】第 2 話題集合再構成処理の詳細手順を示した図である。
 【図 2 7】従来のティックャー型 R S S リーダのプログラム・ウィンドウを例示した図である。

【図 2 8】コンピュータの構成図である。

10

【符号の説明】

【 0 1 5 2 】

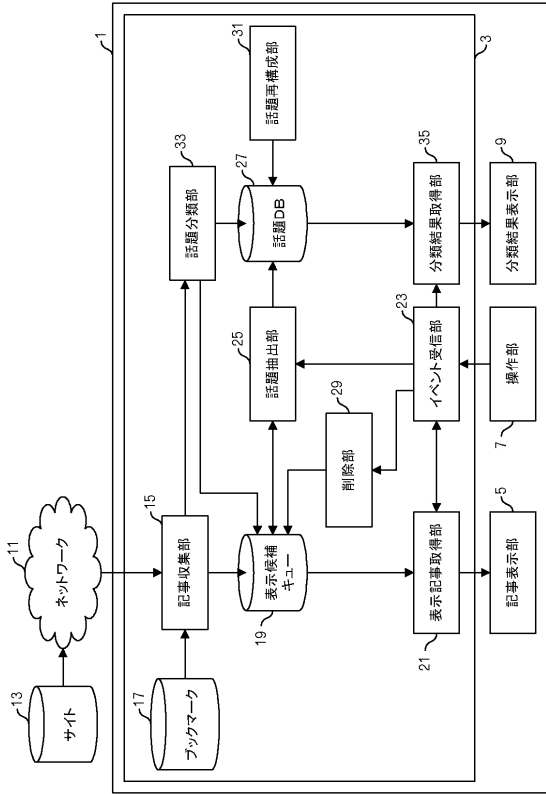
- 1 , 1 0 1 コンピュータ 3 ティッカー型 R S S リーダ・プログラム
 1 0 3 メール・クライアント型 R S S リーダ・プログラム
 5 記事表示部
 1 0 5 a 記事一覧表示部 1 0 5 b 選択記事表示部
 7 , 1 0 7 操作部 9 , 1 0 9 分類結果表示部
 1 1 , 1 1 1 ネットワーク 1 3 , 1 1 3 記事提供サイト
 1 5 , 1 1 5 記事収集部 1 7 , 1 1 7 ブックマーク
 1 9 表示候補キュー
 2 1 , 1 2 1 表示記事取得部 2 3 , 1 2 3 イベント受信部
 2 5 , 1 2 5 話題抽出部 2 7 , 1 2 7 話題データベース
 2 9 削除部 3 1 , 1 3 1 話題再構成部
 3 3 , 1 3 3 話題分類部 3 5 , 1 3 5 分類結果取得部
 1 3 7 記事データベース 1 3 9 表示候補スプール
 1 4 1 フィルタリング部 1 4 3 フォルダ情報
 4 1 ティッカー型 R S S リーダのプログラム・ウィンドウ
 4 3 記事概要表示部
 4 5 , 4 7 , 4 9 ボタン 5 1 , 1 7 5 ハイパーリンク
 6 1 マーカー 7 1 分類結果表示画面
 7 3 話題表示部 7 5 話題名表示部
 7 7 新着記事表示部 7 9 関連記事表示部
 1 2 9 参照記録部
 1 5 1 メール・クライアント型 R S S リーダのプログラム・ウィンドウ
 1 5 3 フォルダ表示部 1 5 5 サイト・フォルダ表示部
 1 5 7 ユーザ定義フォルダ表示部 1 5 9 話題フォルダ表示部
 1 6 1 記事一覧表示部 1 6 3 選択記事表示部
 1 6 5 ブックマーク・サイト・フォルダ 1 6 7 ユーザ定義フォルダ
 1 6 9 話題フォルダ 1 7 1 記事要素名表示ボタン
 1 7 3 話題内容表示部
 2 0 0 話題 (話題集合)
 2 0 1 , 2 0 2 , 2 0 3 , 2 0 4 記事 (記事概要)
 3 0 0 R S S 文書 3 0 1 複合キー (キー・タグ)
 3 0 1 a リンク要素 3 0 1 b 更新日時要素
 3 0 3 記事抽出要素 3 0 5 話題要素
 3 0 7 話題要素が付与された R S S 文書

20

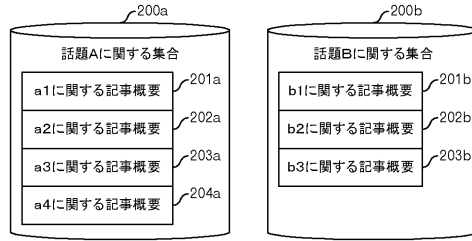
30

40

【図1】

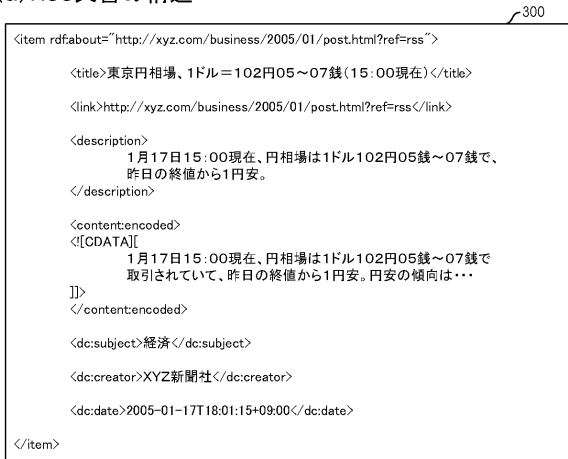


【図2】

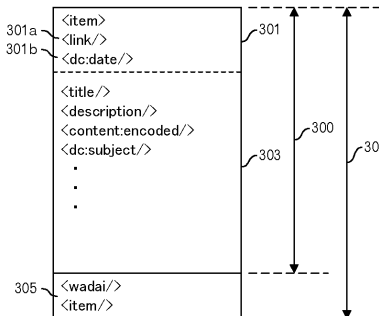


【図3】

(a) RSS文書の構造



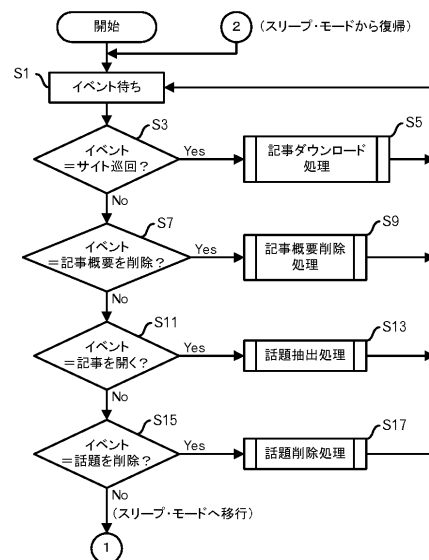
(b) RSS文書の記事要素



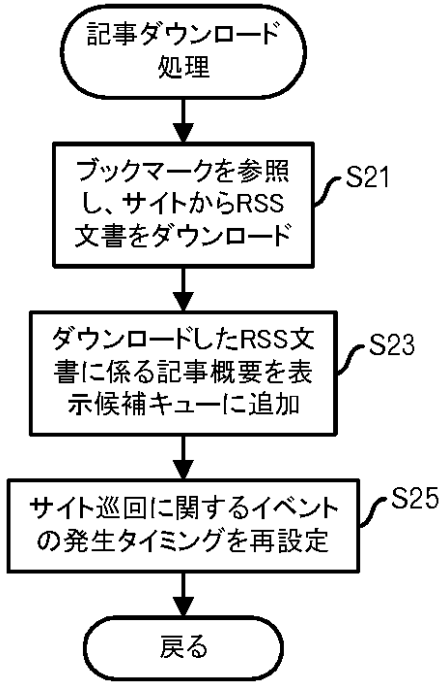
【図4】



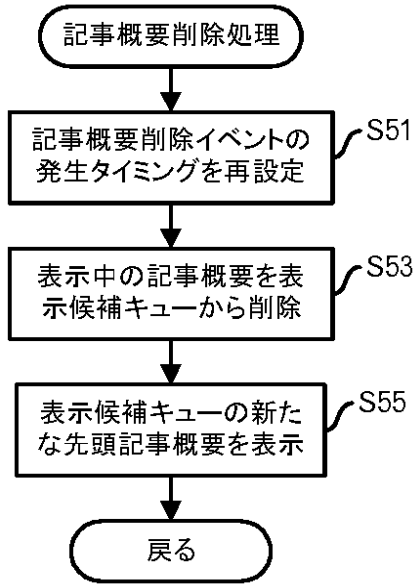
【図5】



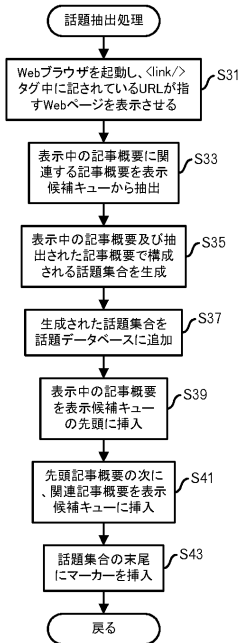
【図6】



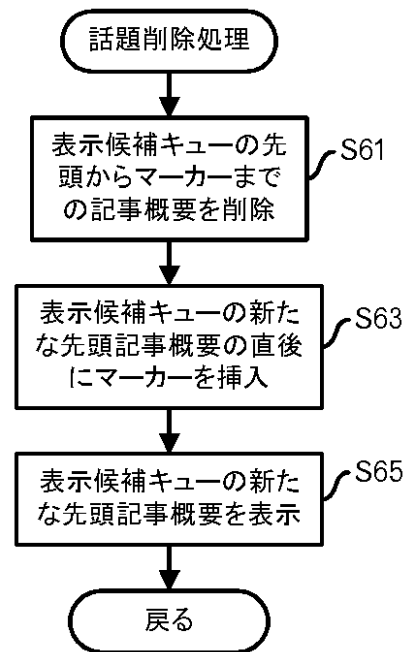
【図7】



【図8】

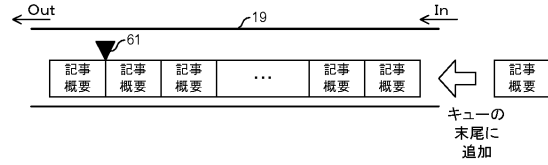


【図9】

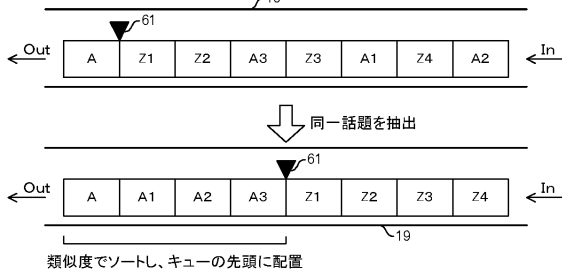


【図10】

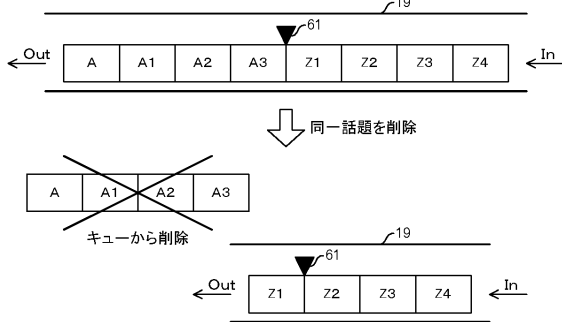
(a) 記事を追加



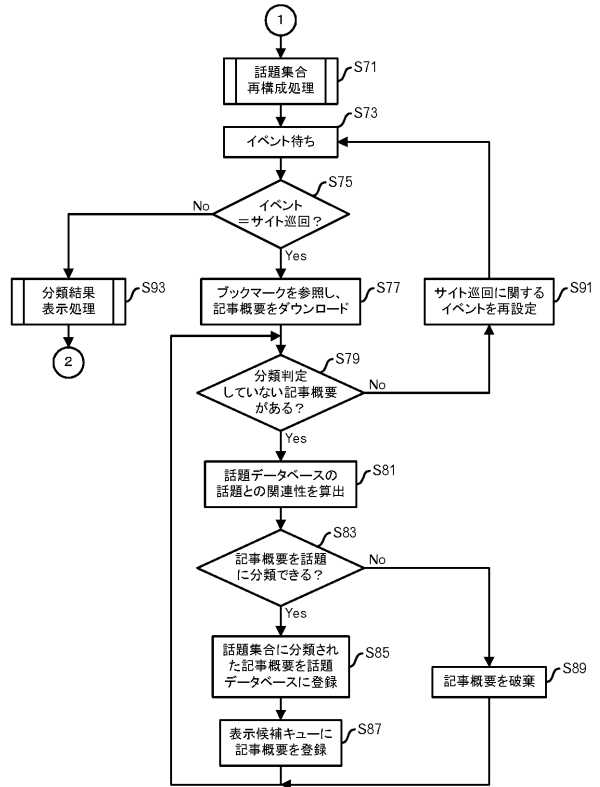
(b) 記事を開く



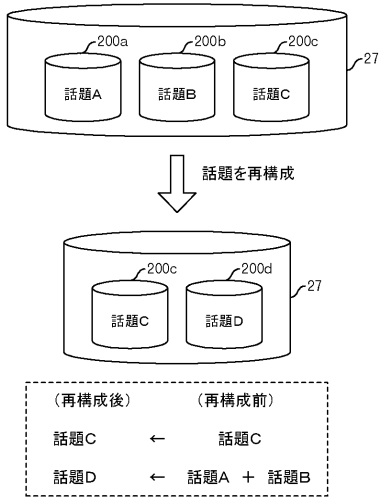
(c) 話題をスキップ(次の話題へ)



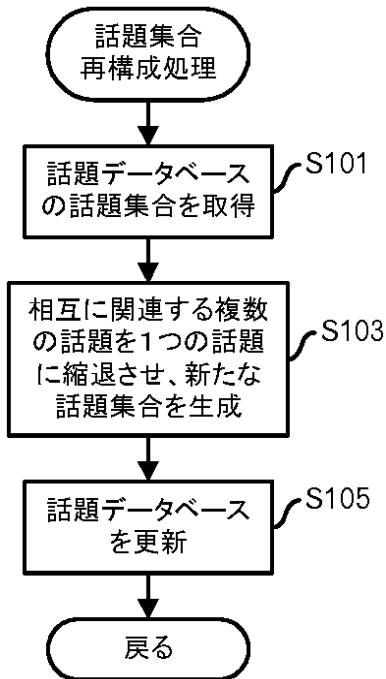
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

(a) 話題データベースの構造(話題の再構成前)

	301a	301b	305	
	<link/>	<dc:date/>	<wadai/>	<title/>
1	http://aaa	2005-1-17 11:55:43	スマトラ地震	スマトラ沖地震・邦人安否
2	http://bbb	2005-1-17 11:53:29	新潟地震	新潟地震・最新情報
3	http://ccc	2005-1-17 11:40:03	野球	メジャーリーグ速報
4	http://ddd	2005-1-17 10:03:08	サッカー	サッカーW杯速報
5	http://eee	2005-1-16 22:27:10	株取引	NY株式市場・終値
6	http://fff	2005-1-15 15:11:10	貿易	自動車の輸入緩和について

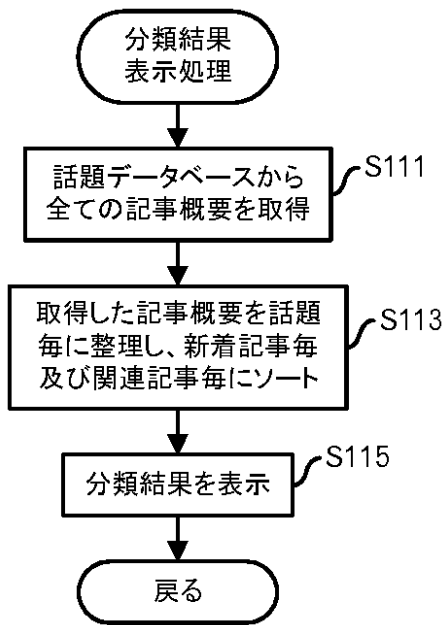
(b) 話題データベースの構造(話題の再構成後)

	301a	301b	305	
	<link/>	<dc:date/>	<wadai/>	<title/>
1	http://aaa	2005-1-17 11:55:43	災害	スマトラ沖地震・邦人安否
2	http://bbb	2005-1-17 11:53:29	災害	新潟地震・最新情報
3	http://ccc	2005-1-17 11:40:03	スポーツ	メジャーリーグ速報
4	http://ddd	2005-1-17 10:03:08	スポーツ	サッカーW杯速報
5	http://eee	2005-1-16 22:27:10	経済	NY株式市場・終値
6	http://fff	2005-1-15 15:11:10	経済	自動車の輸入緩和について

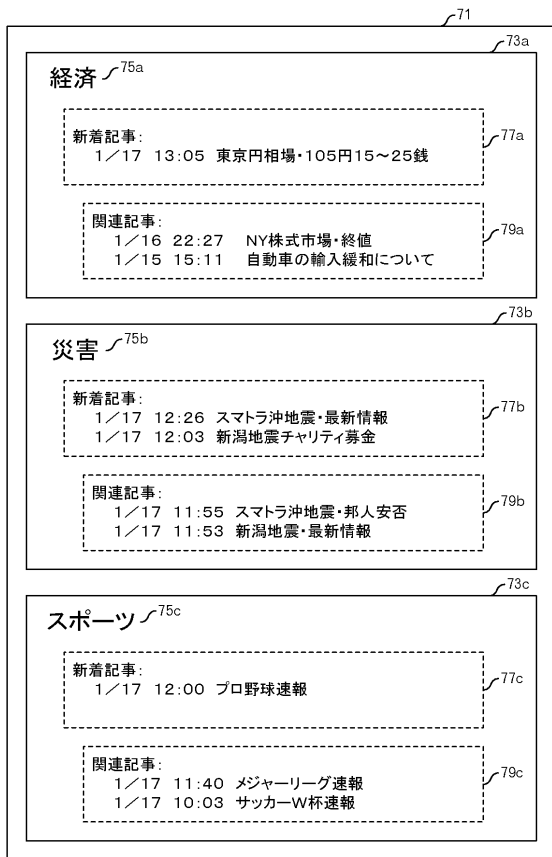
(c) 話題データベースの構造(スリープ・モード時に到着したデータ)

	301a	301b	305	
	<link/>	<dc:date/>	<wadai/>	<title/>
7	http://ggg	2005-1-17 12:00:15	スポーツ	プロ野球速報
8	http://hhh	2005-1-17 12:03:32	災害	新潟地震チャリティ募金
9	http://iii	2005-1-17 12:26:40	災害	スマトラ沖地震・最新情報
10	http://jjj	2005-1-17 13:05:01	経済	東京円相場・105円15~25銭

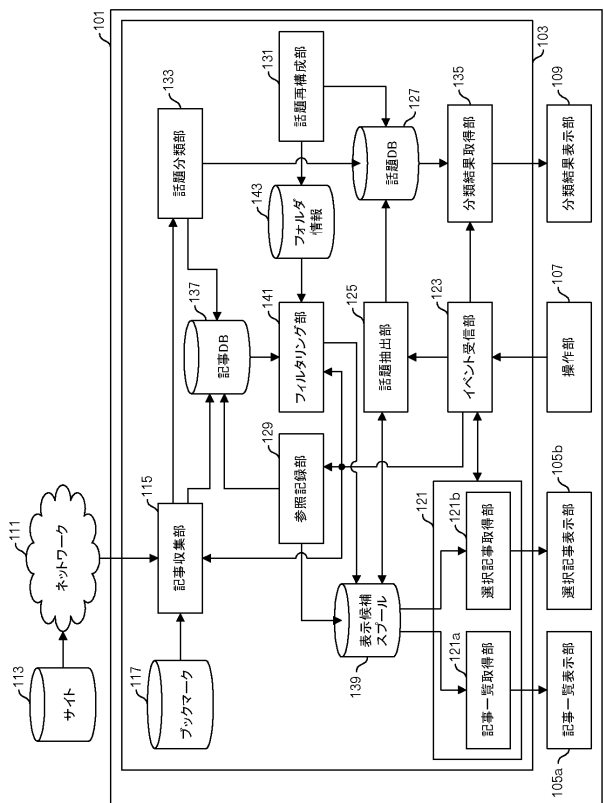
【図15】



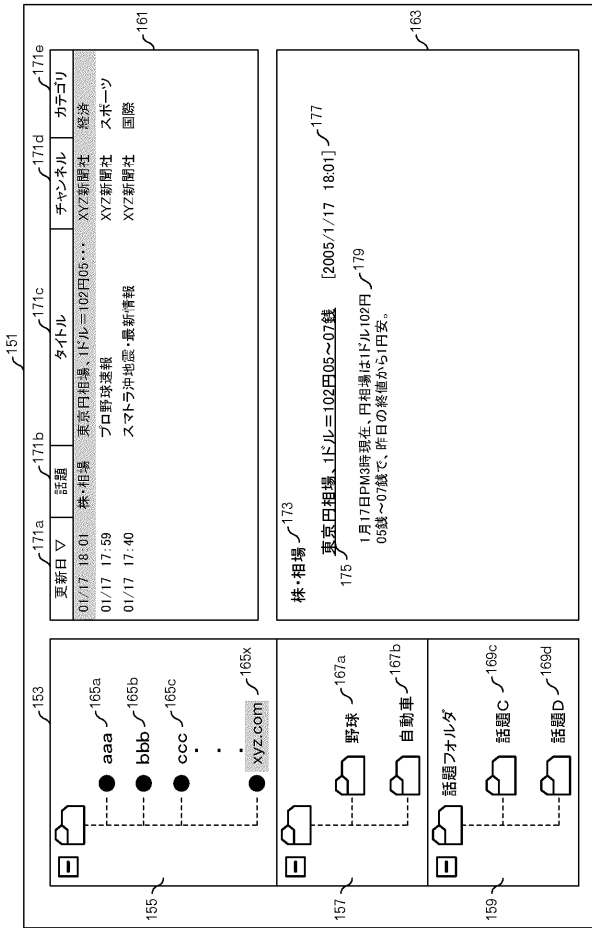
【図16】



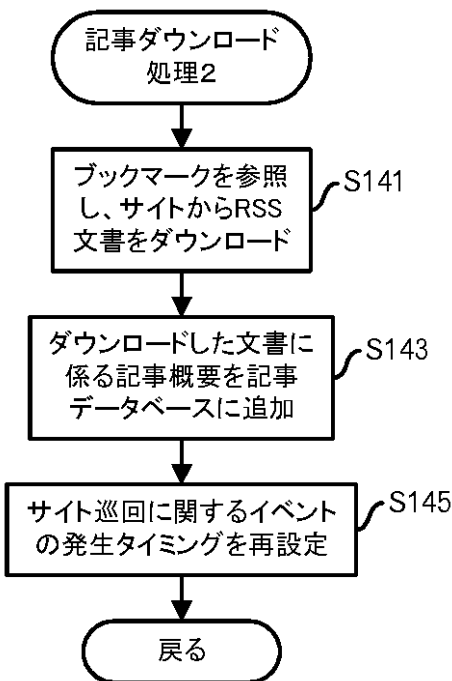
【図17】



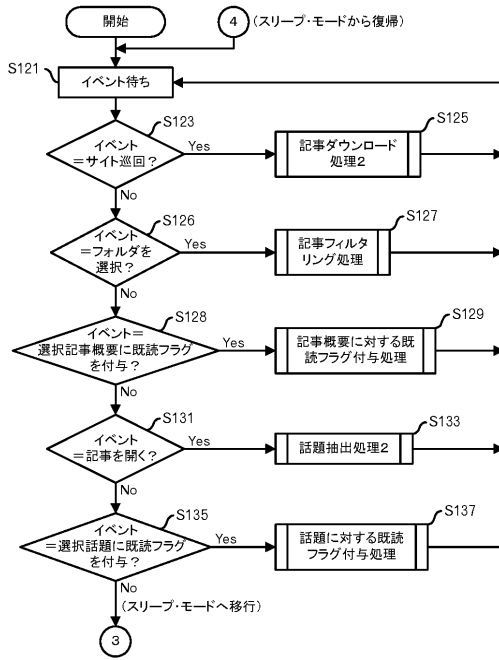
【図18】



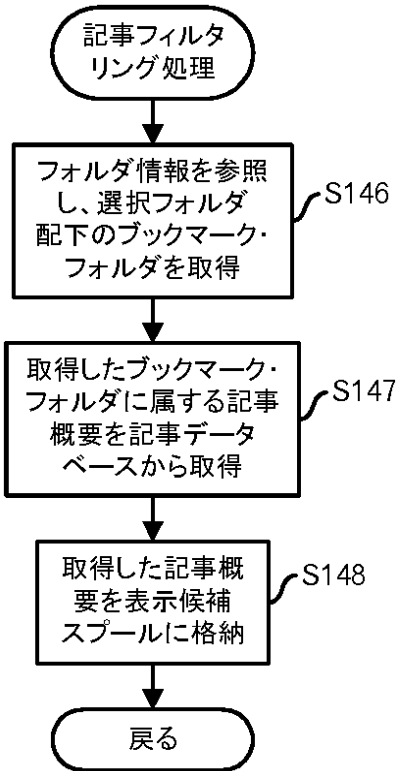
【図20A】



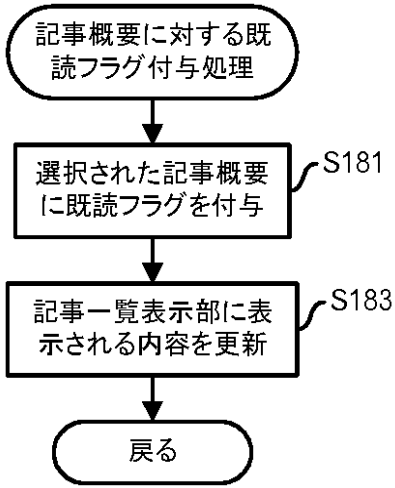
【図19】



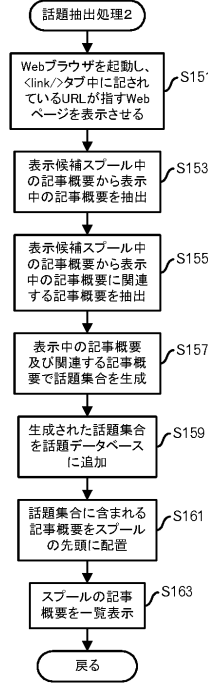
【図20B】



【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

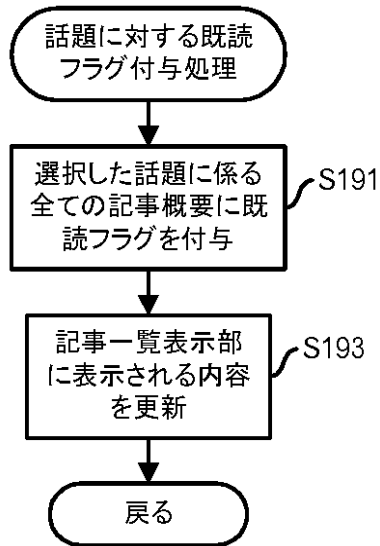
(a) 話題抽出前

類似度	<dc:date/>	<title/>
A	2005-1-17 12:26:40	スマトラ沖地震・最新情報
B1	2005-1-17 12:03:32	新潟地震チャリティ募金
C1	2005-1-17 12:00:15	プロ野球速報
X1	2005-1-16 22:27:10	NY株式市場・終値
C2	2005-1-17 11:40:03	メジャーリーグ速報
B2	2005-1-17 11:53:29	新潟地震・最新情報
A1	2005-1-17 11:55:43	スマトラ沖地震・邦人安否

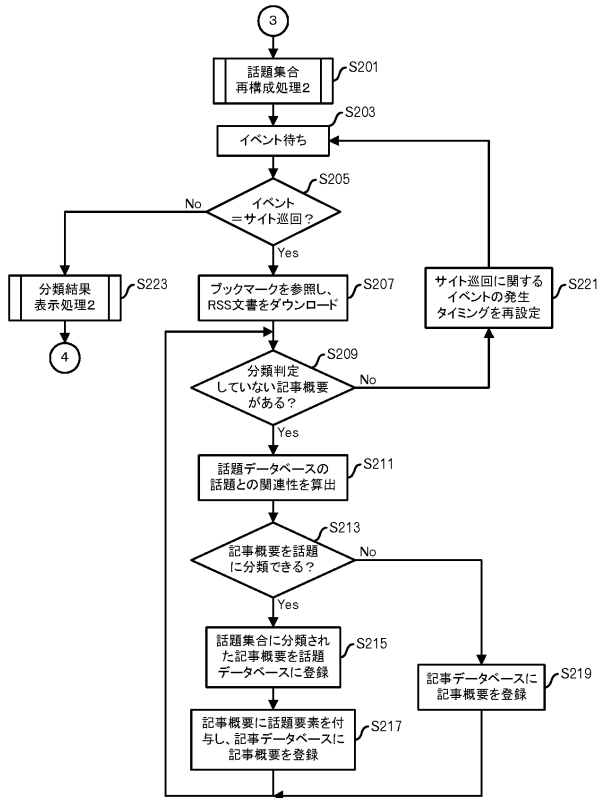
(b) 話題抽出後

類似度	<dc:date/>	<wadai/>	<title/>
A	2005-1-17 12:26:40	スマトラ沖地震	スマトラ沖地震・最新情報
A1	2005-1-17 11:55:43	スマトラ沖地震	スマトラ沖地震・邦人安否
B1	2005-1-17 12:03:32	—	新潟地震チャリティ募金
C1	2005-1-17 12:00:15	—	プロ野球速報
X1	2005-1-16 22:27:10	—	NY株式市場・終値
C2	2005-1-17 11:40:03	—	メジャーリーグ速報
B2	2005-1-17 11:53:29	—	新潟地震・最新情報

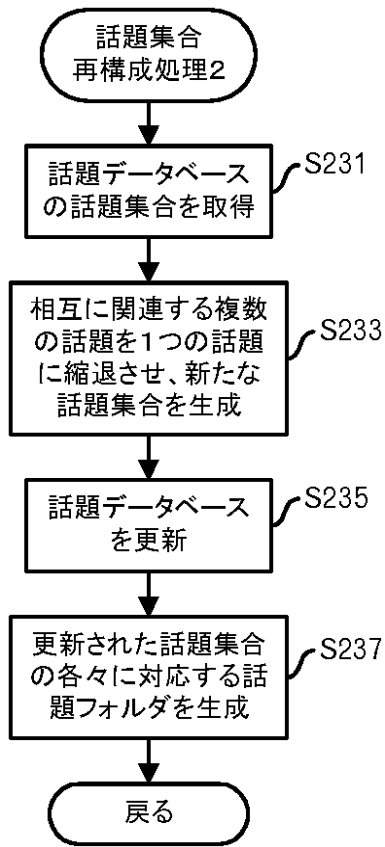
【図 2 4】



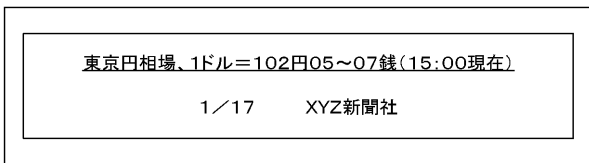
【図25】



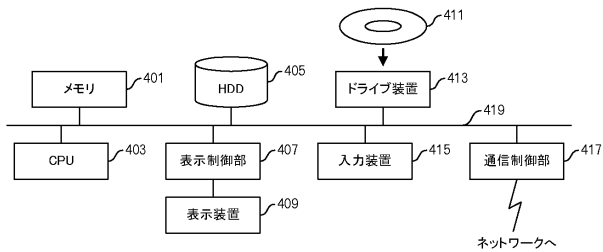
【図26】



【図27】



【図28】



フロントページの続き

審査官 今村 剛

- (56)参考文献 特開2000-076156(JP,A)
特開2000-348047(JP,A)
特開平11-175430(JP,A)
特開平11-249938(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30