

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2014年6月5日(05.06.2014)

(10) 国際公開番号

WO 2014/083608 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 17/30 (2006.01) *G06F 12/00 (2006.01)*
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/080591
- (22) 国際出願日: 2012年11月27日(27.11.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目
6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤田 雄介(FUJITA, Yusuke); 〒1858601
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 額
賀 信尾(NUKAGA, Nobuo); 〒1858601 東京都国
分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日
立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤井 正弘(FUJII, Masahiro); 〒1050001
東京都港区虎ノ門一丁目16番4号アーバン虎
ノ門ビル 後藤特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

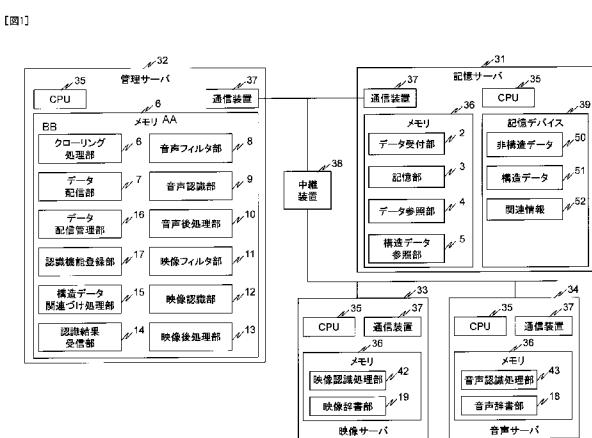
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: COMPUTER, COMPUTER SYSTEM, AND DATA MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 計算機、計算機システム、及びデータ管理方法



2	Data receiving unit
3	Storage unit
4	Data referencing unit
5	Structural data referencing unit
6	Data distribution unit
7	Voice filtering unit
8	Voice recognition unit
9	Voice post-processing unit
10	Video image filtering unit
11	Video image recognition unit
12	Video image post-processing unit
13	Video image dictionary unit
14	Recognition result receiving unit
15	Structural data association processing unit
16	Data distribution management unit
17	Recognition function registration unit
18	Voice dictionary unit
19	Video image dictionary unit
31	Storage server
32	Management server
33	Video image server
34	Voice server
35	Memory
36	Communication device
37	Storage device
38	Unstructured data
39	Related information
40	Crawling processing unit
41	Video image recognition processing unit
42	Video image post-processing unit
43	Voice recognition processing unit
44	Voice dictionary unit
45	Voice recognition unit
46	Voice post-processing unit
47	Video image recognition unit
48	Video image post-processing unit
49	Video image dictionary unit
50	Structural data
51	Structural data generation unit
52	Unstructured data management unit
53	Related information management unit
54	Crawling processing unit

いて所定のデータ種別の認識処理を実行する認識部と、認識部が実行する認識処理の結果、認識部の識別情報、及び認識部が使用した辞書の識別情報を含む前記構造データを生成する構造データ生成部と、を備えることを特徴とする。

(57) Abstract: A framework that associates a storage computer with a recognition system is generally complex. The reason is that it is necessary to consider many such matters as a database that stores recognition results, a function that reports that recognition with respect to data has completed, throughput if a large quantity of data is entered at the same time, and coordination among a plurality of recognition systems. The present invention is a computer which manages unstructured data and structural data, wherein the computer is characterized in being provided with: a recognition unit which, with respect to the unstructured data, performs recognition processing of predetermined data types using predetermined dictionaries; and a structural data generation unit which, as a result of the recognition processing performed by the recognition unit, generates structural data which includes identification information of the recognition unit and identification information of the dictionaries used by the recognition unit.

(57) 要約: 記憶計算機と認識システムとを連携させる仕組みは、一般に複雑である。なぜならば、認識結果を格納するデータベース、データに対して認識が完了したことを通知する機能、大量のデータが同時に入力された場合のスループット、及び複数の認識システム間の運動等、多くの事項を考慮する必要があるためである。非構造データ及び構造データを管理する計算機であって、計算機は、非構造データに対して、所定の辞書を用いて所定のデータ種別の認識処理を実行する認識部と、認識部が実行する認識処理の結果、認識部の識別情報、及び認識部が使用した辞書の識別情報を含む前記構造データを生成する構造データ生成部と、を備えることを特徴とする。

明細書

発明の名称：計算機、計算機システム、及びデータ管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、記憶装置に格納される非構造データに対して認識処理を実行し、記憶装置に、認識処理の結果を含むメタデータを生成する計算機、システム、及び方法に関する。

背景技術

[0002] 非構造データからの情報抽出作業の自動化は、大量データを扱う多くの事業者から求められている。非構造データから情報を抽出するためには、画像認識、音声認識、及び文書構造認識といった技術が必要となる。さらに、大規模な記憶装置と認識システムとを連携させる仕組みも重要となる。

[0003] 記憶装置と認識システムとを連携させる仕組みの一例としては、映像データ及び音声データを個別に処理し、オブジェクトデータとメタデータとを関連付けてデータベースに格納する方法が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2001-167099号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、特許文献1に開示されるシステムは、映像データ及び音声データ専用のシステムであって、文書等のデータ種別が異なるデータを格納する記憶装置と連動させ、文書も認識できるように構成することは困難である。

[0006] また、記憶装置と認識システムとを連携させる仕組みは、一般に複雑である。なぜならば、認識結果を格納するデータベース、データに対して認識が完了したことを見つける機能、大量のデータが同時に入力された場合のスループット、及び複数の認識システム間の連動等、多くの事項を考慮する必要

があるためである。

[0007] 本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的は、記憶装置と任意の認識システムとを柔軟に連携させることができ可能な装置、システム、及び方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本願において開示される発明の代表的な一例を示せば以下の通りである。すなわち、一定のデータ構造を有さない非構造データ及び一定のデータ構造を有する構造データを管理する計算機であって、前記計算機は、プロセッサ、前記プロセッサに接続されるメモリ、前記プロセッサに接続される記憶デバイス、及び前記プロセッサに接続されるI/Oインターフェースを備え、前記非構造データに対して、所定の辞書を用いて所定のデータ種別の認識処理を実行する少なくとも一つの認識部と、前記認識部が実行する認識処理の結果、前記認識部の識別情報、及び前記認識部が使用した辞書の識別情報を含む前記構造データを生成する構造データ生成部と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、非構造データに対する認識処理の結果、認識処理の識別情報、及び認識処理に用いられた辞書の識別情報を含む構造データを生成することによって、検索システムとの連動、複数の認識システムの同時稼働、不要な認識処理の抑止、及び複数の認識システムから出力される認識結果の統合等、非構造データに対する認識処理の結果を用いた様々な制御が可能となる。

[0010] 前述した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明によって明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施例1における計算機システムの構成例を示す説明図である。

[図2]本発明の実施例1における関連情報の一例を示す説明図である。

[図3]本発明の実施例1におけるデータ格納処理を説明するフローチャートである。

[図4]本発明の実施例1における構造データの一例を示す説明図である。

[図5]本発明の実施例1におけるデータクローリング処理を説明するフローチャートである。

[図6]本発明の実施例1におけるデータ認識処理を説明するフローチャートである。

[図7]本発明の実施例1における構造化された認識結果が反映された構造データの一例を示す説明図である。

[図8]本発明の実施例1における構造化された認識結果の一例を示す説明図である。

[図9]本発明の実施例1における構造化された認識結果の一例を示す説明図である。

[図10]本発明の実施例1における構造データ関連づけ処理を説明するフローチャートである。

[図11]本発明の実施例1における複数の構造化された認識結果が反映された構造データの一例を示す説明図である。

[図12]本発明の実施例1における認識機能登録処理を説明するフローチャートである。

[図13]本発明の実施例2における非構造データ記憶装置の構成を説明するブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施例を、図面を用いて説明する。

実施例 1

[0013] 本実施例では、画像や音声を含む非構造データを格納する記憶装置の例を説明する。

[0014] 図1は、本発明の実施例1における計算機システムの構成例を示す説明図である。

- [0015] 実施例1の計算機システムは、記憶サーバ31、管理サーバ32、映像サーバ33、及び音声サーバ34から構成される。記憶サーバ31、管理サーバ32、映像サーバ33、及び音声サーバ34は、中継装置38を介して互いに接続される。なお、計算機システムは、ユーザ等が使用する端末を備えてもよい。
- [0016] 以下では、記憶サーバ31、管理サーバ32、映像サーバ33、及び音声サーバ34を区別しない場合、サーバとも記載する。
- [0017] 本実施例の記憶サーバ31は、CPU35、メモリ36、通信装置37、及び記憶デバイス39を有する。記憶デバイス39は、例えば、HDD(Hard Disk Drive)及びSSD(Solid State Drive)等が考えられる。なお、記憶サーバ31は、制御部、I/Oインターフェース、及び複数の記憶デバイスを有する外部ストレージ装置と接続されてもよい。
- [0018] また、本実施例の管理サーバ32、映像サーバ33、及び音声サーバ34は同一のハードウェア構成である。具体的には、管理サーバ32、映像サーバ33、及び音声サーバ34は、CPU35、メモリ36、通信装置37を有する。
- [0019] CPU35は、メモリ36に格納されたプログラムを実行する。CPU35がプログラムを実行することによってサーバが備える機能を実現することができる。メモリ36は、CPU35によって実行されるプログラム及び当該プログラムを実行するために必要な各種情報を格納する。通信装置37は、他のサーバと通信するための装置である。通信装置37は、例えば、ネットワークインターフェース等が考えられる。
- [0020] CPU35によって実行されるプログラムは、通信装置37を用いて、他のサーバと通信することによって、互いにデータを送受信する。
- [0021] なお、記憶サーバ31、管理サーバ32、映像サーバ33、及び音声サーバ34のソフトウェア構成については後述する。
- [0022] 中継装置38は、任意の装置からデータを受信し、他の装置に受信したデ

ータを送信することによって、装置間のデータの送受信を中継する。なお、中継装置38は、CPU(図示省略)、メモリ(図示省略)、及び通信装置(図示省略)を有する。

- [0023] 記憶サーバ31は、各種データを格納する計算機である。記憶サーバ31のメモリ36には、データ受付部2、記憶部3、データ参照部4、構造データ参照部5を実現するプログラムが格納される。また、記憶サーバ31の記憶デバイス39には、非構造データ50、構造データ51、及び関連情報52が格納される。
- [0024] データ受付部2は、ユーザ等から、記憶サーバ31に格納するデータを受け付ける。記憶部3は、受け付けたデータを記憶デバイス39に格納する。
- [0025] データ参照部4は、ユーザ等からの指示にしたがって、記憶デバイス39に格納された非構造データ50を応答として返す。構造データ参照部5は、ユーザ等からの指示にしたがって、記憶デバイス39に格納された構造データ51を応答として返す。
- [0026] 非構造データ50は、構造が定義されていないデータであり、データベースで容易に管理できないデータである。構造データ51は、構造が定義されたデータあり、データベースで容易に管理可能な形式のデータである。なお、構造データ51は、非構造データ50のメタデータに対応する。
- [0027] 関連情報52は、非構造データ50及び構造データ51との対応関係を管理する情報である。
- [0028] 管理サーバ32は、記憶サーバ31に格納されるデータを管理する計算機である。管理サーバ32のメモリ36には、クローリング処理部6、データ配信部7、音声フィルタ部8、音声認識部9、音声後処理部10、映像フィルタ部11、映像認識部12、映像後処理部13、認識結果受信部14、構造データ関連づけ処理部15、データ配信管理部16、及び認識機能登録部17を実現するプログラムが格納される。
- [0029] クローリング処理部6は、記憶デバイス39に格納される非構造データ50の中から、処理対象の非構造データ50を抽出する。データ配信部7は、

抽出された非構造データ 50 を、所定の認識機能部又は装置に送信する。

- [0030] 音声フィルタ部 8 は、非構造データ 50 に対して音声データの認識処理を実行するか否かを判定する。音声認識部 9 は、非構造データ 50 に対して音声データの認識処理を実行する。これによって、音声データの認識結果が出力される。音声後処理部 10 は、音声認識部 9 から出力された音声データの認識結果を、構造データ 51 に追加可能な形式のデータに変換する。
- [0031] 映像フィルタ部 11 は、非構造データ 50 に対して、映像データの認識処理を実行するか否かを判定する。映像認識部 12 は、非構造データ 50 に対して映像データの認識処理を実行する。これによって、映像データの認識結果が出力される。映像後処理部 13 は、映像認識部 12 から出力された映像データの認識結果を、構造データ 51 に追加可能な形式のデータに変換する。
- [0032] 認識結果受信部 14 は、音声後処理部 10 及び映像後処理部 13 から出力された認識結果を受信し、一時的に保持する。
- [0033] 構造データ関連づけ処理部 15 は、非構造データ 50 に対する認識結果を、現在格納される構造データ 51 に反映する。
- [0034] データ配信管理部 16 は、データ配信部 7 がデータを配信する認識機能部を決定するための情報を管理する。
- [0035] 認識機能登録部 17 は、新たに認識機能部を追加するための処理を実行する。
- [0036] 映像サーバ 33 は、映像データの認識処理を実行する計算機である。映像サーバ 33 のメモリ 36 には、映像辞書部 19、及び映像認識処理部 42 を実現するプログラムが格納される。
- [0037] 映像辞書部 19 は、映像データの認識処理に用いる辞書を管理する。映像認識処理部 42 は、映像データの認識処理を実行する。なお、映像データの認識処理は公知の技術を用いればよいため説明を省略する。
- [0038] 音声サーバ 34 は、音声データの認識処理を実行する計算機である。音声サーバ 34 のメモリ 36 には、音声辞書部 18、及び音声認識処理部 43 を

実現するプログラムが格納される。

- [0039] 音声辞書部 18 は、音声データの認識処理に用いる辞書を管理する。音声認識処理部 43 は、音声データの認識処理を実行する。なお、音声データの認識処理は公知の技術を用いればよいため説明を省略する。
- [0040] 図 2 は、本発明の実施例 1 における関連情報 52 の一例を示す説明図である。
- [0041] 関連情報 52 は、非構造データ 50、及び非構造データ 50 に対応づけられる構造データ 51 を一元的に管理するための情報を格納する。具体的には、関連情報 52 は、URL 61、非構造データパス 62、構造データパス 63、及び更新時刻 64 を含む。
- [0042] URL 61 には、記憶サーバ 31 に格納される非構造データ 50 又は構造データ 51 にアクセスする場合に用いる URL (Uniform Resource Locator) が格納される。
- [0043] 非構造データパス 62 には、非構造データ 50 が格納される記憶領域のパス名が格納される。構造データパス 63 には、構造データ 51 が格納される記憶領域のパス名が格納される。
- [0044] 本発明では、記憶サーバ 31 は、関連情報 52 を保持することによって、一つの URL と、非構造データ 50 及び構造データ 51 とを対応づけて管理することができる。
- [0045] 次に、本実施例における計算機システムの処理について説明する。本システムの処理は、データ格納処理、データ参照処理、構造データ参照処理、データクローリング処理、データ認識処理、構造データ関連づけ処理、及び認識機能登録処理の七つの処理に分けられる。
- [0046] 本実施例の特徴的な処理としては以下のようないし処理が実行される。
- [0047] データ認識処理では、格納された非構造データ 50 に対して、所定の認識処理が実行される。このとき、記憶サーバ 31 及び管理サーバ 32 は、互いに連携して、認識処理の結果を用いて、構造データを生成する。
- [0048] 構造データ関連づけ処理において、管理サーバ 32 は、新たに生成された

構造データを、非構造データ 50 と対応関係のある構造データ 51 に反映させる。

- [0049] まず、本実施例におけるデータ格納処理について説明する。
- [0050] 図 3 は、本発明の実施例 1 におけるデータ格納処理を説明するフローチャートである。図 4 は、本発明の実施例 1 における構造データの一例を示す説明図である。
- [0051] 記憶サーバ 31 は、外部の PC 又はサーバ等の外部装置から非構造データを受信すると、データ格納処理を開始する。
- [0052] データ受付部 2 は、外部装置から中継装置 38 を介して送信される非構造データを受信する（ステップ S101）。データ受付部 2 は、例えば、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）を用いて送信された非構造データを受信する。なお、本発明は非構造データの種類に限定されず、データ受付部 2 は、文書、画像、音声、及び動画等の任意のファイル（非構造データ）を受信することができる。
- [0053] 次に、データ受付部 2 は、受信した非構造データにアクセスするための URL を生成する（ステップ S102）。
- [0054] URL の生成方法としては、HTTP で指定された URL をそのまま利用する方法が考えられる。また、データ受付部 2 は、必要に応じて、送信されたファイルの名称、拡張子、及び時刻等を用いて URL を生成してもよい。この場合、例えば、「http://server/wav/20120401.wav」のような URL が生成される。
- [0055] 次に、記憶部 3 は、受信した非構造データを記憶デバイス 39 に格納し（ステップ S103）、また、関連情報 52 を更新する（ステップ S104）。その後、記憶サーバ 31 は、処理を終了する。具体的には、以下のような処理が実行される。
- [0056] 記憶部 3 は、関連情報 52 に新たなエントリを追加し、当該エントリの URL 61 にステップ S102 において生成された URL を格納する。また、記憶部 3 は、追加されたエントリの非構造データパス 62 に、受信した非構

造データが格納されるパス名を格納し、更新時刻 6 4 に、非構造データが格納された時刻を格納する。

- [0057] このとき、構造データパス 6 3 は、空欄のままである。これは、通常、非構造データが格納された時点では、構造データが含まれないためである。
- [0058] ただし、データ受付部 2 は、非構造データとともに、任意の構造データを受け付けることも可能である。例えば、図 4 に示すような非構造データの所有者等の情報を含む構造データが、非構造データに付加されることが考えられる。この場合、ステップ S 103において、記憶部 3 は、非構造データ及び構造データをそれぞれ記憶デバイス 39 に格納する。また、ステップ S 104において、記憶部 3 は、追加されたエントリの構造データパス 6 3 に、構造データが格納されるパス名を格納する。
- [0059] 前述したようにデータ格納処理において、記憶部 3 は、URL と対応づけて非構造データ 50 を格納するため、以下のようなデータ参照処理及び構造データ参照処理が可能となる。
- [0060] データ参照処理では、データ参照部 4 が、ユーザが指定した URL に基づいて、関連情報 52 の URL 61 を参照して、指定された URL に対応するエントリを検索する。さらに、データ参照部 4 は、検索されたエントリの非構造データパス 62 を参照して非構造データ 50 を取得し、ユーザに対して取得された非構造データ 50 を返す。
- [0061] 構造データ参照動作では、構造データ参照部 5 が、ユーザが指定した URL に基づいて、関連情報 52 の URL 61 を参照して、指定された URL に対応するエントリを検索する。さらに、構造データ参照部 5 は、検索されたエントリの構造データパス 63 を参照して構造データ 51 を取得し、ユーザに対して取得された構造データ 51 を返す。
- [0062] 例えば、HTTP を用いて、要求された URL に基づいて取得された非構造データ 50 又は構造データ 51 をユーザに返すように、システムを構成することができる。また、データ参照処理において、HTTP を用いて非構造データ 50 をユーザに返す場合、データ参照部 4 は、非構造データ 50 のコ

ンテンツ種別（データ種別）が付与されたH T T Pヘッダとともに、非構造データ50を返すようにシステムを構成することができる。また、H T T Pヘッダのみが要求された場合、データ参照部4は、非構造データ50全体を返さず、コンテンツ種別のみを返すようにしてもよい。

- [0063] 次に、本実施例におけるデータクローリング処理を説明する。
- [0064] 図5は、本発明の実施例1におけるデータクローリング処理を説明するフローチャートである。
- [0065] 管理サーバ32は、繰り返しデータクローリング処理を実行する。例えば、管理サーバ32は、周期的、又は、ユーザ等から指示を受け付けた場合に、データクローリング処理を実行する。
- [0066] クローリング処理部6は、記憶サーバ31の記憶部3に問い合わせて、関連情報52のU R L 61のリストを取得する（ステップS201）。すなわち、処理対象の非構造データ50が抽出される。
- [0067] 本実施例では、新たに格納された非構造データ50と対応づけられるU R L 61のみを抽出する対象とする。したがって、クローリング処理部6は、対象となる時刻を含めた問い合わせを行う。記憶部3は、当該問い合わせを受け付けると、関連情報52に格納される更新時刻64を参照して、最新のデータのU R L 61のみをリスト化し、クローリング処理部6にU R L 61のリストを送信する。
- [0068] 前述した問い合わせを行うために、クローリング処理部6は、U R L 61のリストにおける最新の更新時刻64を一時的に保持しておき、当該更新時刻64以後の時刻であるU R L 61の問い合わせを行う。
- [0069] なお、一定期間内に大量の非構造データが格納された場合、U R L 61のリストが肥大化するケースが考えられる。この場合、記憶部3は、所定数のU R L 61のみを、更新時刻64の古い順にリスト化するようにしてもよい。データクローリング処理は、後述するように、一定時間の待機した後に繰り返し実行されるため、一度に、対象となる全てのU R L 61をリスト化する必要はない。

- [0070] 次に、データ配信部7は、クローリング処理部6によって取得されたURL61のリストを、所定の認識機能部に配信する（ステップS202）。
- [0071] ここで、認識機能部とは、認識処理を実行する機能部であり、フィルタ部、認識部、辞書部、及び後処理部から構成される。
- [0072] フィルタ部は、URL61に基づいて、非構造データ50が認識対象であるか否かを判定する。
- [0073] 認識部は、URL61に基づいて、記憶サーバ31から非構造データ50を取得し、辞書部が保持する辞書データを用いて、取得された非構造データ50に対する認識処理を実行する。
- [0074] 後処理部は、認識結果を用いて構造データを生成する。すなわち、後処理部は、構造データを生成する機能部（構造データ生成部）に対応する。具体的には、後処理部は、非構造データ50の内容を示す認識結果に基づいて、一定の構造を有するデータに変換し、当該データに認識処理固有のID及び使用された辞書のIDを付与することによって構造データを生成する。
- [0075] 本実施例では、認識結果はXML形式のデータに変換されるものとするが、本発明はこれに限定されない。少なくとも一定の構造を有するデータ形式に変換できればよい。
- [0076] 具体的には、音声認識処理を行う音声認識機能部は、音声フィルタ部8、音声認識部9、音声認識処理部43、音声辞書部18、音声後処理部10から構成され、また、映像認識処理を行う映像認識機能部は、映像フィルタ部11、映像認識部12、映像認識処理部42、映像辞書部19、及び映像後処理部13から構成される。
- [0077] 本実施例では、URL61を配信するためのメッセージモデルとして、パブリッシュ・サブスクライブモデルを用いる。具体的には、あらかじめ、購読者情報として、メッセージを配信する音声フィルタ部8と映像フィルタ部11をデータ配信管理部16に登録しておく。データ配信部7は、データ配信管理部16に登録される購読者情報に基づいて、URL61のリストをメッセージとして音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11に配信する。

- [0078] 最後に、クローリング処理部6は、一定時間待機し（ステップS203）、その後、ステップS201に戻り、同様の処理を実行する。
- [0079] 前述したデータクローリング処理によって、記憶デバイス39に格納された非構造データ50に対応づけられたURL61が、各認識機能部に通知される。また、当該処理によって、記憶サーバ31に新規の非構造データが格納されるたびに、繰り返し、URL61を配信することができるようになる。
- [0080] 次に、本実施例におけるデータ認識処理について説明する。
- [0081] 図6は、本発明の実施例1におけるデータ認識処理を説明するフローチャートである。図7は、本発明の実施例1における構造化された認識結果が反映された構造データの一例を示す説明図である。図8及び図9は、本発明の実施例1における構造化された認識結果の一例を示す説明図である。
- [0082] 各認識機能部は、URL61のリストを受信すると処理を開始する。以下では、音声認識機能部及び映像認識機能部を例に説明する。
- [0083] 音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、データ配信部7から送信されたURL61のリストを受信する（ステップS301）。
- [0084] 前述したデータクローリング処理では、パブリッシュ・サブスクライブモデルを用いてURL61のリストが配信されるため、それぞれのフィルタ部は同一のURL61のリストを受信する。これによって、例えば、動画像データに対し、音声認識処理及び映像認識処理の複数の認識処理を実行することができる。
- [0085] 音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、URL61のリストに含まれるURL61を一つ選択し、選択されたURL61に対して以下の処理を実行する。
- [0086] 次に、音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、選択されたURL61に対応する非構造データ50の種別に基づいて、当該非構造データ50が認識対象であるか否かを判定する（ステップS302）。
- [0087] 例えば、音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、URL61の拡張

子に基づいて、非構造データ50のコンテンツ種別（データ種別）を判定することができる。このとき、音声フィルタ部8は、URL61の末尾が「.wav」又は「.mpg」である非構造データ50を認識対象として判定し、映像フィルタ部11は、URLの末尾が「.mpg」である非構造データ50を認識対象として判定する。

- [0088] また、他の方法として、音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、URL61に基づくデータ参照処理を実行することによって非構造データ50のコンテンツ種別を取得し、取得された非構造データ50の内容に基づいて、非構造データ50が認識対象であるか否かを判定する。
- [0089] また、他の方法としては、音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、URL61に基づくデータ参照処理を実行することによって非構造データ50を取得し、取得された非構造データ50の解析結果に基づいて、非構造データ50が認識対象であるか否かを判定する。なお、取得された非構造データ50の解析方法としては、取得された非構造データ50の先頭部等を解析して、当該非構造データ50のコンテンツ種別を判定する方法が考えられる。
- [0090] ステップS302において、URL61に対応する非構造データ50が認識対象でないと判定された場合、認識機能部は、処理を終了する。
- [0091] ステップS302において、URL61に対応する非構造データ50が認識対象であると判定された場合、音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、URL61に対応する非構造データ50を取得する（ステップS303）。これは、前述した構造データ参照処理によって実現できる。
- [0092] 次に、音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、取得された非構造データ50の内容を解析して、当該非構造データ50が認識済みであるか否かを判定する（ステップS304）。
- [0093] ここで、図7を用いて認識済みであるか否かを判定する方法の一例について説明する。図7は、図4に示す構造データに対して、後述する構造データ関連づけ処理が実行された後の構造データを示す。図4と図7とを比較する

と、`metainfo`というタグが付与されていることが分かる。本実施例では、`metainfo`タグの部分に構造化された認識結果が追加される。

- [0094] 認識済みであるか否かを判定する最も簡単な方法としては、フィルタ部は、前述のタグを検出する方法が考えられる。しかし、前述のタグは、別の認識処理によって付与されたものである可能性があるため、正しい判定を行うには不十分である。
- [0095] そこで、本実施例では、`metainfo`タグの中にある`process`
`o_r_url`タグに認識処理固有のIDを付与する。これによって、フィルタ部は、当該IDに基づいて、認識済みであるか否かを判定する方法が考えられる。すなわち、フィルタ部は、構造データ51に対応する認識処理固有のIDが含まれる場合、非構造データ50が認識済みであると判定する。
- [0096] また、他の方法としては、`metainfo`タグの内部の`process`
`ed`タグに認識処理が完了した時刻を付与する方法が考えられる。これによって、例えば、認識機能部の更新に伴って、再度、認識処理が実行されると、フィルタ部は、認識処理の完了時刻が認識機能部の更新時刻より以前の場合にのみ、非構造データ50が認識対象であると判定する。
- [0097] ステップS304において、非構造データ50が認識済みであると判定された場合、認識機能部は、処理を終了する。
- [0098] ステップS304において、非構造データ50が認識済みでないと判定された場合、音声認識部9及び映像認識部12は、URL61に対応する非構造データ50に対して認識処理を実行する（ステップS305）。
- [0099] 具体的には、音声認識部9は、音声認識処理部43及び音声辞書部18と連携して、非構造データ50に対して音声認識処理を実行する。また、映像認識部12は、映像認識処理部42及び映像辞書部19と連携して、非構造データ50に対する映像認識処理を実行する。
- [0100] ここで、音声認識処理では、音声データを受け付け、音声データの中に含まれる単語、当該単語の開始時刻及び終了時刻などが認識結果として出力される。また、映像認識処理では、映像データを受け付け、映像データの中に

含まれる人物の名前、当該人物の出現時刻及び出現位置などが認識結果として出力される。

- [0101] ここでは、一例として音声認識処理及び映像認識処理を取り上げたが、本発明は、文書、画像、音声、又は加速度センサ等から取得された非構造データを認識するための各種処理を適用することができる。
- [0102] 本実施例では、前述したように、管理サーバ32の映像認識部12と、映像サーバ33の映像認識処理部42とが連携して映像認識処理を実行し、管理サーバ32の音声認識部9と、音声サーバ34の音声認識処理部43とが連携して音声認識処理を実行する。
- [0103] 一般に、映像認識処理及び音声認識処理は、メッセージ転送等の処理より処理時間が長いため、別のサーバが認識処理を実行することによってシステム全体の処理性能を落とさないようにするために、前述したようなシステム構成となっている。なお、管理サーバ32自身が認識処理を実行するシステム構成であってもよい。
- [0104] 前述したシステム構成では、管理サーバ32の音声認識部9は、データ参照処理を実行してURL61に対応する非構造データ50を取得し、取得された非構造データ50を音声サーバ34に送信する。次に、音声サーバ34上の音声認識処理部43は、音声辞書部18を用いて認識結果を生成し、生成された認識結果を管理サーバ32に返す。管理サーバ32の音声認識部9は、その認識結果を受信する。同様に、映像認識部12も映像サーバ33と連携し、映像認識処理部42が映像辞書部19を用いて認識結果を生成する。
- [0105] 次に、音声後処理部10及び映像後処理部13は、確認式処理の認識結果に対して、後処理を実行する（ステップS306）。
- [0106] 具体的には、音声後処理部10と映像後処理部13は、構造化された認識結果、認識処理固有のID、及び認識処理に用いられる辞書固有のIDを含む構造データを生成する。また、音声後処理部10と映像後処理部13は、構造データに、認識処理完了時刻を含めることもできる。

- [0107] 本実施例では、認識処理固有のIDとして認識処理を実行するサーバのURLを用いる。ここでは、音声サーバ34のURLを「`http://sound.hitachi.com/`」、映像サーバ33のURLを「`http://video.hitachi.com/`」とする。また、認識処理固有のIDには、認識処理に用いられる辞書固有のIDを含めることもできる。認識処理に用いられる辞書もURLによって指定するようにシステムを構成した場合、音声辞書部18が保持する辞書のIDである「`tvnews`」を含む認識処理固有のIDは、「`http://sound.hitachi.com/tvnews`」のように決定される。
- [0108] 後述するように、元の構造データ51に、生成された構造データが反映されることによって、ステップS304において、認識済みの非構造データ50であるか否かを判定することができる。
- [0109] また、各認識処理部から出力される認識結果は任意の形式でよいが、各認識後処理部は、後述の構造データ関連づけ処理部15の構成を単純にするために、統一されたXML形式の構造化データを生成する。音声後処理部10が生成するXML形式の構造データの一例を図8に示す。また、映像後処理部13が生成するXML形式の構造データの一例を図9に示す。
- [0110] 次に、音声後処理部10及び映像後処理部13は、認識結果受信部14に、構造データを送信する（ステップS307）。
- [0111] ここでは、複数の認識機能部から構造データを受信することができるようするために、認識結果受信部14はキューを備えるものとする。この場合、音声後処理部10及び映像後処理部13は、それぞれ、構造データが含まれるメッセージを、当該キューに送信する。また、当該キューに送信されるメッセージのヘッダには、認識処理において認識対象とされた非構造データ50に対応するURL61が付与される。
- [0112] 前述のデータ認識処理によって、記憶サーバ31に格納された非構造データ50の認識結果を含む構造データが、認識結果受信部14のキューに蓄積される。

- [0113] また、本実施例では、複数の認識機能部の各々が、フィルタ部を備えることによって、必要な認識処理のみが実行される。
- [0114] 次に、本実施例における構造データ関連づけ処理を説明する。
- [0115] 図10は、本発明の実施例1における構造データ関連づけ処理を説明するフローチャートである。図11は、本発明の実施例1における複数の構造化された認識結果が反映された構造データの一例を示す説明図である。
- [0116] まず、認識結果受信部14は、キューに蓄積された構造データを取得する（ステップS401）。ここでは、音声データの認識結果を含む構造データが映像データの認識結果を含む構造データよりも早く受信された場合を想定する。この場合、図9のようなXML形式の構造データがキューから取得される。
- [0117] 次に、構造データ関連づけ処理部15は、構造データ参照処理を実行することによって、認識対象の非構造データ50に対応するURL61を特定し、特定されたURL61に対応する構造データ51を記憶サーバ31から取得する（ステップS402）。ここでは、図5に示すような、認識結果が含まない構造データ51が取得される。
- [0118] 次に、構造データ関連づけ処理部15は、記憶サーバ31から取得された構造データ51と、取得された構造データとを統合する（ステップS403）。
- [0119] 具体的には、構造データ関連づけ処理部15は、記憶サーバ31から取得された構造データ51の内部に、受信した構造データを埋め込むことによって、図7のような一つのXML形式の構造データを生成する。図7の点線の枠で示した部分が埋め込まれた音声データの認識結果である。
- [0120] ここで、受信した構造データを埋め込む方法としては、構造データ関連づけ処理部15は、記憶サーバ31から取得された構造データ51を解析することによって、受信した構造データを埋め込む位置を特定する。例えば、所定のタグをキーとして、受信したデータを埋め込む位置を特定する方法が考えられる。なお、前述した方法は一例であって、本発明はこれに限定されない。

い。

- [0121] 次に、構造データ関連づけ処理部15は、記憶サーバ31の記憶部3に、生成された構造データを送信し（ステップS404）、処理を終了する。
- [0122] このとき、記憶部3は、受信した構造データを、新たな構造データとして、既存の構造データ51に上書きする。
- [0123] 前述の構造データ関連づけ処理によって、非構造データ50に対する認識処理の認識結果が、URL61に対応づけられた構造データ51として格納される。また、認識機能部から認識結果を受信するたびに、当該処理が繰り返し実行されるため、複数の認識結果を一つの構造データ51に含めることができます。
- [0124] ここで、音声データの認識結果を受信した後に、映像データの認識結果が受信された場合には以下のようないし処理が実行される。
- [0125] ステップS401において、構造データ関連づけ処理部15は、図10に示すようなXML形式の構造データをキューから取得する。
- [0126] ステップS402において、構造データ関連づけ処理部15は、記憶サーバ31から図8に示すような音声データの認識結果を含む構造データ51を取得する。
- [0127] ステップS403において、構造データ関連づけ処理部15は、既存の構造データと、取得された構造データとを統合することによって、図11に示すようなXML形式の構造データを生成する。図11の点線の枠で示した部分が埋め込まれた映像データの認識結果である。
- [0128] ステップS404において、構造データ関連づけ処理部15は、映像データの認識結果が埋め込まれた構造データを記憶サーバ31に送信する。このとき、記憶サーバ31は、受信した構造データを、既存の構造データ51に上書きする。
- [0129] 前述のように、構造データ関連づけ処理が繰り返し実行されることによって、複数の認識結果が構造データ51に統合される。
- [0130] 次に、本実施例における認識機能登録処理について説明する。

- [0131] 図12は、本発明の実施例1における認識機能登録処理を説明するフローチャートである。
- [0132] 認識機能登録部17は、追加される認識機能部を受信する（ステップS501）。具体的には、認識機能登録部17は、所定の認識部を実現するためのプログラムを受信する。
- [0133] ここで、認識機能部は、前述の音声認識機能部及び映像認識機能部と同様の構成によって実現される。すなわち、認識機能部は、フィルタ部、認識処理部、辞書部、及び後処理部から構成される。
- [0134] 次に、認識機能登録部17は、受信したプログラムを管理サーバ32のメモリ36に格納することによって、認識処理部を追加する（ステップS502）。
- [0135] 次に、認識機能登録部17は、受信したプログラムの識別情報を、データ配信管理部16に通知し、当該プログラムによって実現される認識機能処理部をデータ配信部7から配信されるメッセージの購読者として登録し（ステップS503）、処理を終了する。
- [0136] 以上の処理によって、認識機能登録部17は、任意の認識機能部を計算機システムに追加することができる。このとき、データ配信部7のメッセージ処理に、パブリッシュ・サブスクライブモデルを用いることによって、既存の認識処理部の処理には影響を与えないことを保証できる。
- [0137] なお、データ認識処理では、後処理部が、構造データを生成しているが、本発明はこれに限定されない。例えば、以下のような変形例も考えられる。
- [0138] ステップS306において、後処理部は、認識部から受信した認識結果から、構造化された認識結果を生成し、構造化された認識結果を含むメッセージを認識結果受信部14に送信する。このとき、メッセージのヘッダには、URL61、認識処理固有のID、辞書固有のID、及び認識処理完了時刻が付加される。この場合、認識結果受信部14又は構造データ関連づけ処理部15が、受信したメッセージから構造データを生成する。
- [0139] なお、構造データ関連づけ処理では、キューに構造データが格納されるた

びに、構造データ関連づけ処理部15が、当該構造データと既存の構造データ51とを統合していたが、本発明はこれに限定されない。例えば、予め、対象となる複数の認識機能部を登録しておき、全ての認識機能部から構造データを受信した場合に、構造データ関連づけ処理が開始されるようによてもよい。この場合、構造データ関連づけ処理部15は、一度に、複数の構造データと、既存の構造データ51とを統合する。

- [0140] 実施例1によれば、記憶サーバ31は、受信した非構造データを格納し、さらに、非構造データの内容を示す認識結果を、認識処理固有の情報及び辞書の情報と対応づけた上で、非構造データに付随する構造データとして格納する。これによって、非構造データに対する認識結果は、非構造データを参照するときに用いられると同一のURLと対応づけられた構造データとして管理することができる。
- [0141] したがって、URLを用いた記憶サーバ31へのアクセス処理のみによつて、認識結果を格納するデータベース機能、及び認識処理の完了を判定する機能を実現できる。
- [0142] さらに、複数の認識機能部を連動させる場合に、認識結果の格納場所、及び複数の認識機能部間の対応関係の設計が不要となる。また、複数の認識機能部が同時に処理を実行するための計算機システムの処理性能を、各認識機能部の性能に応じて容易に制御できる。
- [0143] さらに、非構造データを移動又は複製させる場合に、不必要的認識処理の実行を避けることができ、また、認識機能部を追加又は更新する場合にも、不必要的認識処理の実行を避けることができる。
- [0144] さらに、複数の認識機能部を連動させる場合に、一つの非構造データに対し、複数の認識機能部から出力された認識結果を一つのXML形式の構造データとして統合できる。

実施例 2

- [0145] 実施例1では、計算機システム全体として非構造データの記憶処理を実現していたが、実施例2では、一つの装置を用いて非構造データの記憶処理を

実現する点が異なる。以下、実施例1との差異を中心に実施例2について説明する。

- [0146] 図13は、本発明の実施例2における非構造データ記憶装置1の構成を説明するブロック図である。
- [0147] 非構造データ記憶装置1のハードウエア構成は、記憶サーバ31又は管理サーバ32等と同一であり、CPU(図示省略)、メモリ(図示省略)、通信装置(図示省略)、及び記憶デバイス(図示省略)を有する。
- [0148] また、非構造データ記憶装置1は、データ受付部2、記憶部3、データ参照部4、構造データ参照部5、クローリング処理部6、データ配信部7、音声フィルタ部8、音声認識部9、音声後処理部10、映像フィルタ部11、映像認識部12、映像後処理部13、認識結果受信部14、構造データ関連づけ処理部15、データ配信管理部16、認識機能登録部17、音声辞書部18、及び映像辞書部19を備える。
- [0149] ここで、映像認識部12は、管理サーバ32の映像認識部12及び映像サーバ33の映像認識処理部42によって実現される機能を有する。同様に、音声認識部9は、管理サーバ32の音声認識部9及び音声サーバ34の音声認識処理部43によって実現される機能を有する。
- [0150] その他の構成は、実施例1と同一であるため説明を省略する。
- [0151] 非構造データ記憶装置1は、ユーザに対して、データ受付部2、データ参照部4、構造データ参照部5、及び認識機能登録部17を操作するためのユーザインターフェースを提供する。
- [0152] データ受付部2は、ユーザから非構造データを受け付けると、記憶部3と連携して、データ格納処理を実行する。また、データ参照部4は、ユーザから、URLを含む非構造データの参照要求を受け付けると、データ参照処理を実行する。構造データ参照部5は、ユーザから、URLを含む構造データの参照要求を受け付けると、構造データ参照処理を実行する。
- [0153] また、クローリング処理部6及びデータ配信部7は、周期的又はユーザからの支持を受け付けると、データクローリング処理を実行する。具体的には

、クローリング処理部6は、URLのリストを生成し、データ配信部7に生成されたURLのリストを入力する。データ配信部7は、データ配信管理部16に格納される購読者情報に基づいて、所定の認識機能部を構成するフィルタ部にURLのリストを入力する。図13に示す例では、音声フィルタ部8又は映像フィルタ部11の少なくともいずれかに、URLのリストが入力される。これによって、データ認識処理が開始される。

- [0154] 音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、URLに対応する非構造データ50が認識対象であるか否かを判定し、また、当該非構造データ50に対する認識処理が実行済みであるか否かを判定する。音声フィルタ部8及び映像フィルタ部11は、前述の判定結果に基づいて、音声認識部9及び映像認識部12に処理の実行を要求する。
- [0155] 音声認識部9は、音声辞書部18と連携して、非構造データ50に対する音声データの認識処理を実行し、認識結果を音声後処理部10に入力する。また、映像認識部12は、映像辞書部19と連携して、非構造データ50に対する映像データの認識処理を実行し、認識結果を映像後処理部13に入力する。
- [0156] 音声後処理部10は、認識結果、音声データの認識処理固有のID、及び処理の完了時刻を含む構造データを生成し、認識結果受信部14に構造データを入力する。また、映像後処理部13は、認識結果、映像データの認識処理固有のID、及び処理の完了時刻を含む構造データを生成し、認識結果受信部14に構造データを入力する。
- [0157] 認識結果受信部14は、構造データが入力されると、構造データ関連づけ処理部15と連携して、構造データ関連づけ処理を実行する。このとき、構造データ関連づけ処理部15は、入力された構造データが統合された新たな構造データを記憶部3に入力する。記憶部3は、入力された構造データを、既存の構造データ51に上書きすることによって更新する。
- [0158] 認識機能登録部17は、認識機能登録処理を実行することによって、非構造データ記憶装置1に新たな認識機能部を追加し、当該認識機能部へURL

を配信するための購読者情報をデータ配信管理部16に登録する。

[0159] なお、各処理の具体的な内容は実施例1と同一であるため説明を省略する。

[0160] なお、本発明において説明した計算機等の構成、処理部及び処理手段等は、それらの一部又は全部を、専用のハードウェアによって実現してもよい。また、本実施例で例示した種々のソフトウェアは、電磁的、電子的及び光学式等の種々の記録媒体（例えば、非一時的な記憶媒体）に格納可能であり、インターネット等の通信網を通じて、コンピュータにダウンロード可能である。

[0161] また、本発明は前述した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。本実施例では、非構造データを格納する計算機システムを想定したが、例えば、携帯機器に管理サーバ32及び記憶サーバ31の機能を備え、認識サーバをクラウド上に置くようにした携帯情報管理システムなど、様々な構成の装置、システムに適用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 一定のデータ構造を有さない非構造データ及び一定のデータ構造を有する構造データを管理する計算機であって、
前記計算機は、プロセッサ、前記プロセッサに接続されるメモリ、前記プロセッサに接続される記憶デバイス、及び前記プロセッサに接続されるI/Oインターフェースを備え、
前記非構造データに対して、所定の辞書を用いて所定のデータ種別の認識処理を実行する少なくとも一つの認識部と、
前記認識部が実行する認識処理の結果、前記認識部の識別情報、及び前記認識部が使用した辞書の識別情報を含む前記構造データを生成する構造データ生成部と、を備えることを特徴とする計算機。
- [請求項2] 請求項1に記載の計算機であって、
前記構造データ生成部は、前記計算機が管理する前記構造データと統合可能なデータ構造の構造データを生成することを特徴とする計算機。
- [請求項3] 請求項2に記載の計算機であって、
前記計算機は、前記非構造データに関連する前記構造データと、前記構造データ生成部によって生成された前記構造データとを統合することによって、新たな構造データを生成する構造データ関連づけ処理部を備えることを特徴とする計算機。
- [請求項4] 請求項3に記載の計算機であって、
前記計算機は、第1の構造データ生成部、及び第2の構造データ生成部を備え、
前記第1の構造データ生成部は、第1の構造データを生成し、
前記第2の構造データ生成部は、第2の構造データを生成し、
前記構造データ関連づけ処理部は、
前記第1の構造データ生成部から前記第1の構造データが入力された場合に、前記非構造データに関連する第3の構造データを取得し、

前記取得された第3の構造データと、前記入力された第1の構造データとを統合することによって、第4の構造データを生成し、

前記第4の構造データが格納された後に、前記第2の構造データ生成部から前記第2の構造データが入力された場合に、前記第4の構造データを取得し、

前記取得された第4の構造データと、前記入力された第2の構造データとを統合することによって、第5の構造データを生成することを特徴とする計算機。

[請求項5]

請求項3に記載の計算機であって、

認識処理の対象となるデータの種別に応じて、前記認識部は複数設けられ、

前記計算機は、

前記非構造データに関連する前記構造データを参照して、前記非構造データが所定のデータ種別の認識処理の対象であるか否かを判定する複数のフィルタ部を備え、

前記複数のフィルタ部は、

前記複数の認識部のいずれかに対応づけられ、

前記構造データを参照して、前記非構造データが、前記対応づけられる認識部が対象とする所定のデータ種別を有するデータであるか否かを判定し、

前記構造データを参照して、前記対応づけられる認識部が前記非構造データに対する認識処理を完了したか否かを判定することを特徴とする計算機。

[請求項6]

請求項5に記載の計算機であって、

前記計算機は、

前記複数の認識部のうち、処理対象となる前記非構造データを入力する前記少なくとも一つの認識部に関する入力情報を管理するデータ入力管理部と、

前記入力情報を参照して、前記処理対象となる非構造データを入力する前記少なくとも一つの認識部を特定し、前記特定された認識部に、前記処理対象となる非構造データを入力するデータ入力部と、を備えることを特徴とする計算機。

[請求項7] 請求項3に記載の計算機であって、
前記非構造データと、前記非構造データに関連する構造データとを対応づけて管理する記憶部を備え、
前記記憶部は、前記構造データ関連づけ処理部が入力した新たな構造データを、前記非構造データと対応づけて格納することを特徴とする計算機。

[請求項8] 複数の計算機を備える計算機システムであって、
前記複数の計算機の各々は、プロセッサ、前記プロセッサに接続されるメモリ、前記プロセッサに接続される記憶デバイス、及び前記プロセッサに接続されるI/Oインターフェースを備え、
前記複数の計算機は、一定のデータ構造を有さない非構造データ及び一定のデータ構造を有する構造データを管理するストレージサーバと、前記非構造データに対する所定の処理の結果を含む構造データを生成する管理サーバとを含み、

前記管理サーバは、
前記非構造データに対して、所定の辞書を用いて所定のデータ種別の認識処理を実行する少なくとも一つの認識部と、
前記認識部が実行する認識処理の結果、前記認識部の識別情報、及び前記認識部が使用した辞書の識別情報を含む前記構造データを生成する構造データ生成部と、を有することを特徴とする計算機システム。

[請求項9] 請求項8に記載の計算機システムであって、
前記構造データ生成部は、前記ストレージサーバが管理する前記構造データと統合可能なデータ構造の構造データを生成することを特徴

とする計算機システム。

- [請求項10] 請求項9に記載の計算機システムであって、
前記管理サーバは、前記非構造データに関連する前記構造データと
、前記構造データ生成部によって生成された前記構造データとを統合
することによって、新たな構造データを生成する構造データ関連づけ
処理部を有することを特徴とする計算機システム。
- [請求項11] 請求項10に記載の計算機システムであって、
前記管理サーバは、第1の構造データ生成部、及び第2の構造データ
生成部を有し、
前記第1の構造データ生成部は、第1の構造データを生成し、
前記第2の構造データ生成部は、第2の構造データを生成し、
前記構造データ関連づけ処理部は、
前記第1の構造データ生成部から前記第1の構造データが入力され
た場合に、前記非構造データに関連する第3の構造データを取得し、
前記取得された第3の構造データと、前記入力された第1の構造データ
とを統合することによって、第4の構造データを生成し、
前記第4の構造データが格納された後に、前記第2の構造データ生
成部から前記第2の構造データが入力された場合に、前記第4の構造
データを取得し、
前記取得された第4の構造データと、前記入力された第2の構造データ
とを統合することによって、第5の構造データを生成することを
特徴とする計算機システム。
- [請求項12] 請求項10に記載の計算機システムであって、
認識処理の対象となるデータの種別に応じて、前記認識部は複数設
けられ、
前記管理サーバは、前記非構造データに関連する前記構造データを
参照して、前記非構造データが所定のデータ種別の認識処理の対象で
あるか否かを判定する複数のフィルタ部を有し、

前記複数のフィルタ部は、
前記複数の認識部のいずれかに対応づけられ、
前記構造データを参照して、前記非構造データが、前記対応づけられる認識部が対象とする所定のデータ種別を有するデータであるか否かを判定し、
前記構造データを参照して、前記対応づけられる認識部が前記非構造データに対する認識処理を完了したか否かを判定することを特徴とする計算機システム。

[請求項13]

請求項12に記載の計算機システムであって、
前記管理サーバは、
処理対象となる前記非構造データが入力される少なくとも一つの前記認識部に関する入力情報を管理するデータ入力管理部と、
前記入力情報を参照して、前記処理対象となる非構造データを入力する少なくとも一つの認識部を特定し、前記特定された認識部に、前記処理対象となる非構造データを入力するデータ入力部と、を有することを特徴とする計算機システム。

[請求項14]

請求項10に記載の計算機システムであって、
前記ストレージサーバは、前記非構造データと、前記非構造データに関連する構造データとを対応づけて管理する記憶部を有し、
前記記憶部は、前記構造データ関連づけ処理部から前記新たな構造データが入力された場合に、前記新たな構造データを前記非構造データと対応づけて格納することを特徴とする計算機システム。

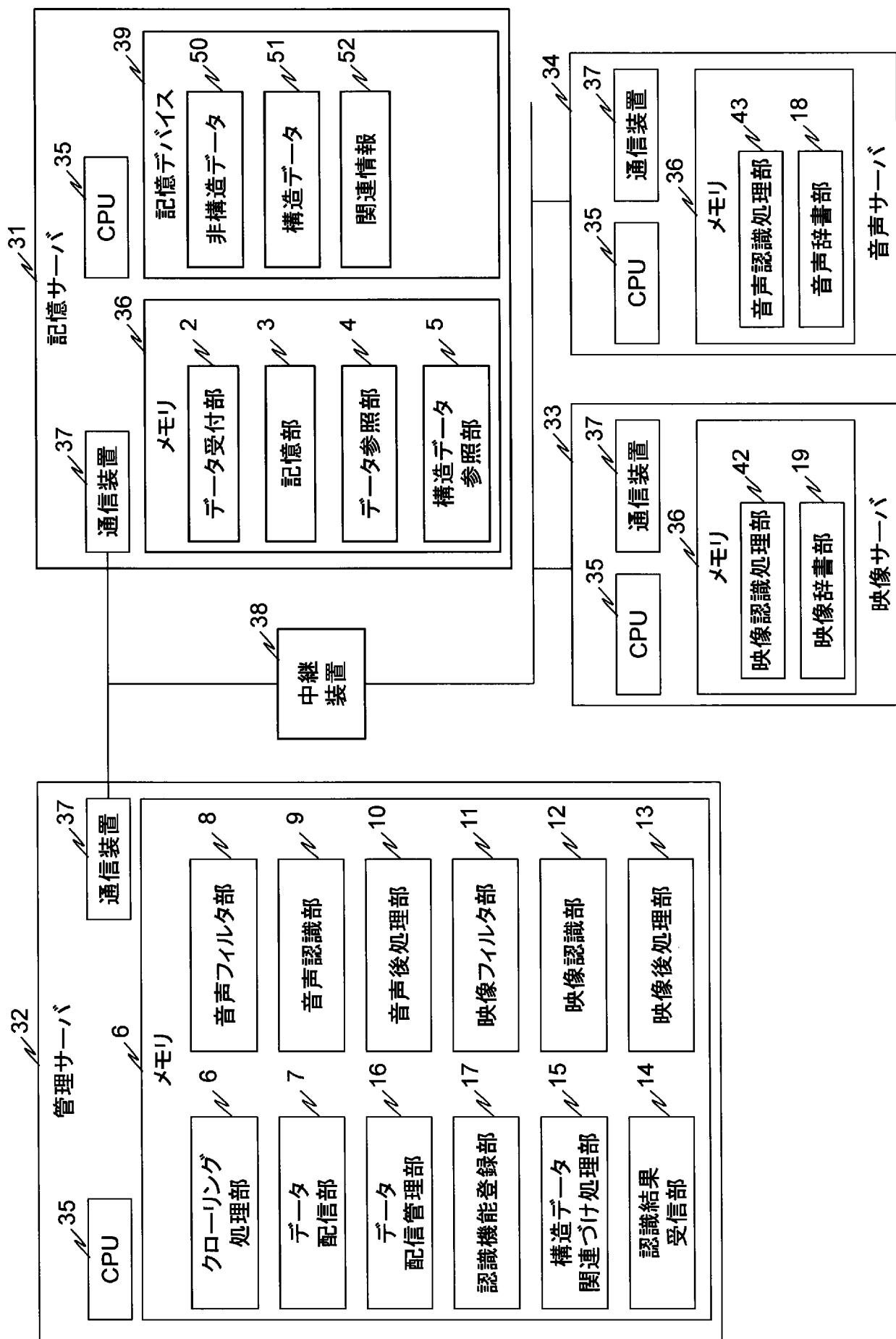
[請求項15]

一定のデータ構造を有さない非構造データ及び一定のデータ構造を有する構造データを管理する計算機におけるデータ管理方法であって、
前記計算機は、プロセッサ、前記プロセッサに接続されるメモリ、前記プロセッサに接続される記憶デバイス、及び前記プロセッサに接続されるI/Oインターフェースを備え、

前記方法は、

前記プロセッサが、前記非構造データに対して、データ種別毎に、所定の辞書を用いた複数の認識処理を実行するステップと、
前記プロセッサが、前記複数の認識処理毎に、前記認識処理の結果、前記認識処理の識別情報、及び前記認識処理において用いられた辞書の識別情報に基づいて、統合可能なデータ構造の構造データを生成するステップと、
前記プロセッサが、複数の前記構造データを統合することによって、新たな構造データを生成するステップと、
前記プロセッサが、前記非構造データと、前記新たな構造データとを対応づけて格納するステップと、を含むことを特徴とするデータ管理方法。

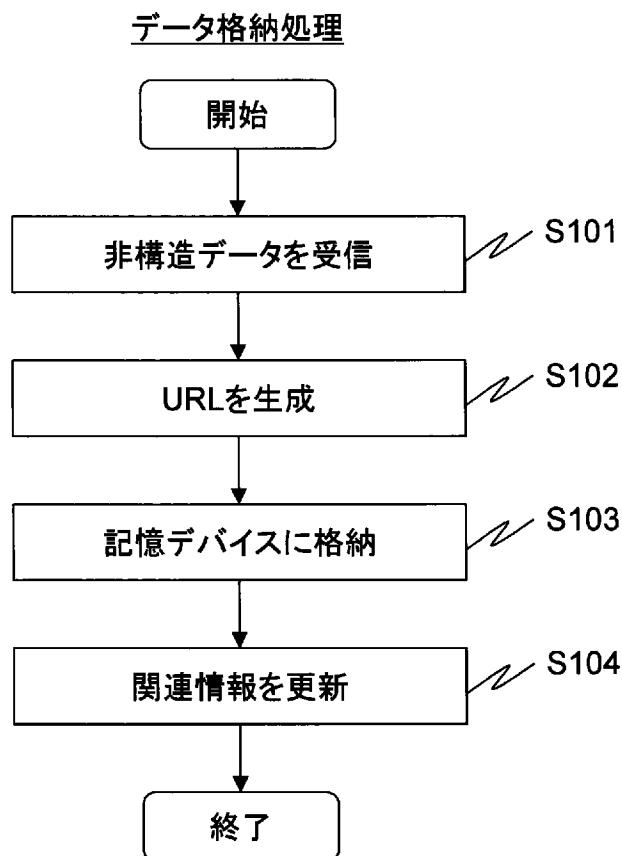
[図1]



[図2]

閾連情報			
URL	非構造データパス	構造データパス	更新時刻
http://server/data/aaa.wav	/data/aaa.wav	/meta/aaa.xml	2012/9/20 13:31

[図3]



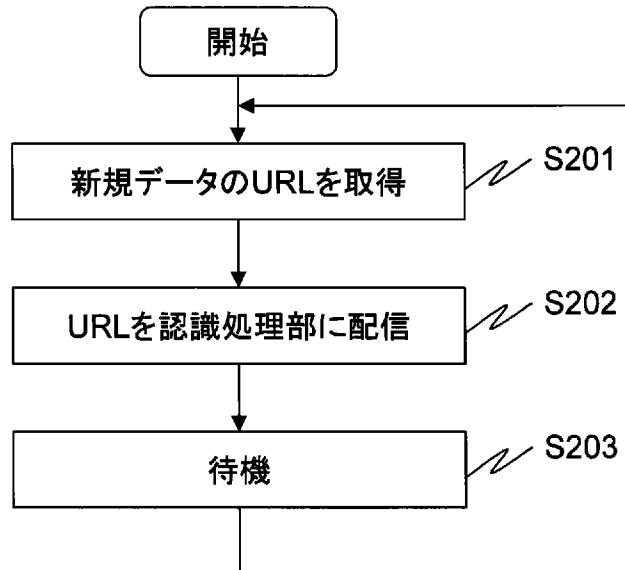
[図4]

構造データ

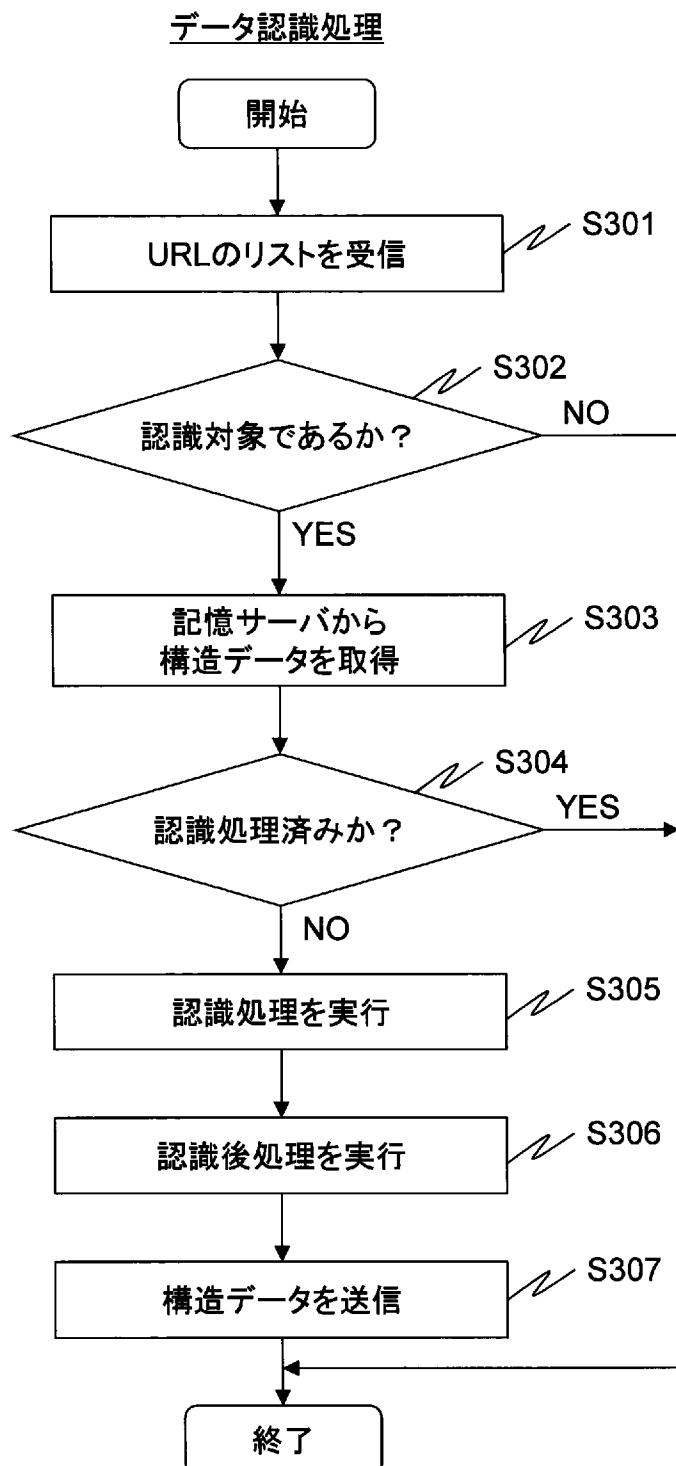
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadata>
  <owner>Peter</owner>
</metadata>
  
```

[図5]

データクローリング処理

[図6]



[図7]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadata>
  <owner>Peter</owner>
  <metainfo>
    <processor_url>http://sound.hitachi.com/tvnews</processor_url>
    <processed>2012-09-10T15:45:41</processed>
    <result><keyword>
      <grapheme>Thanks</grapheme>
      <phoneme>T-{-N-k-s</phoneme>
      <starttime type="xsd:float">2.13</starttime>
      <endtime type="xsd:float">2.49</endtime>
    </keyword></result>
  </metainfo>
</metadata>
```

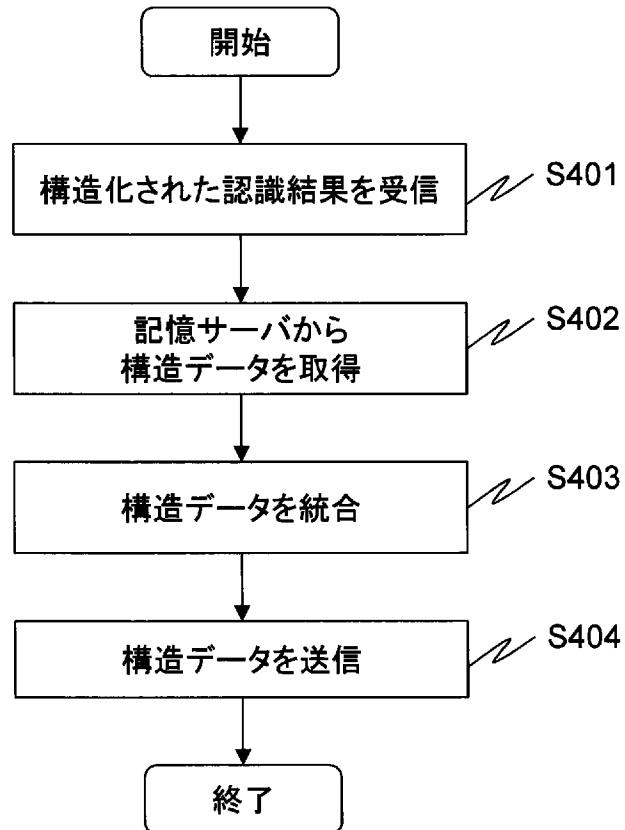
[図8]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metainfo>
  <processor_url>http://sound.hitachi.com/tvnews</processor_url>
  <processed>2012-09-10T15:45:41</processed>
  <result><keyword>
    <grapheme>Thanks</grapheme>
    <phoneme>T-{-N-k-s</phoneme>
    <starttime type="xsd:float">2.13</starttime>
    <endtime type="xsd:float">2.49</endtime>
  </keyword></result>
</metainfo>
```

[図9]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metainfo>
  <processor_url>http://video.hitachi.com/tvnews</processor_url>
  <processed>2012-09-10T15:55:41</processed>
  <result><object>
    <name>Paul</name>
    <rectangle>10;20;100;200</rectangle>
    <time type="xsd:float">5.33</time>
  </object></result>
</metainfo>
```

[図10]

構造データ関連づけ処理

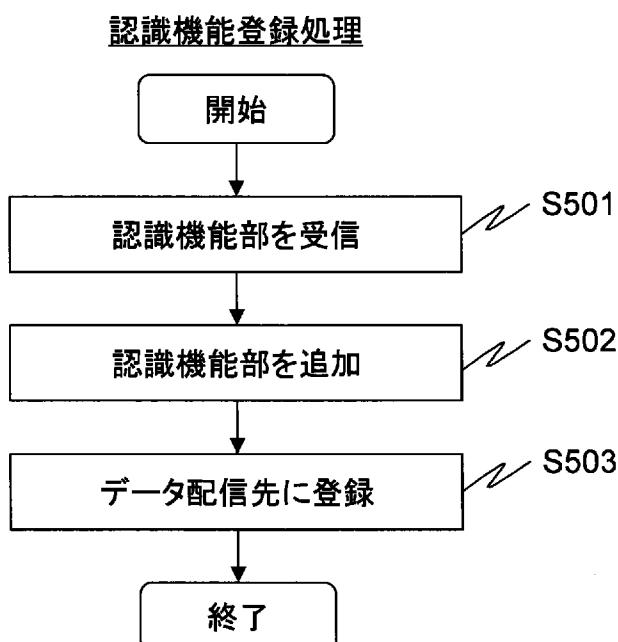
[図11]

```

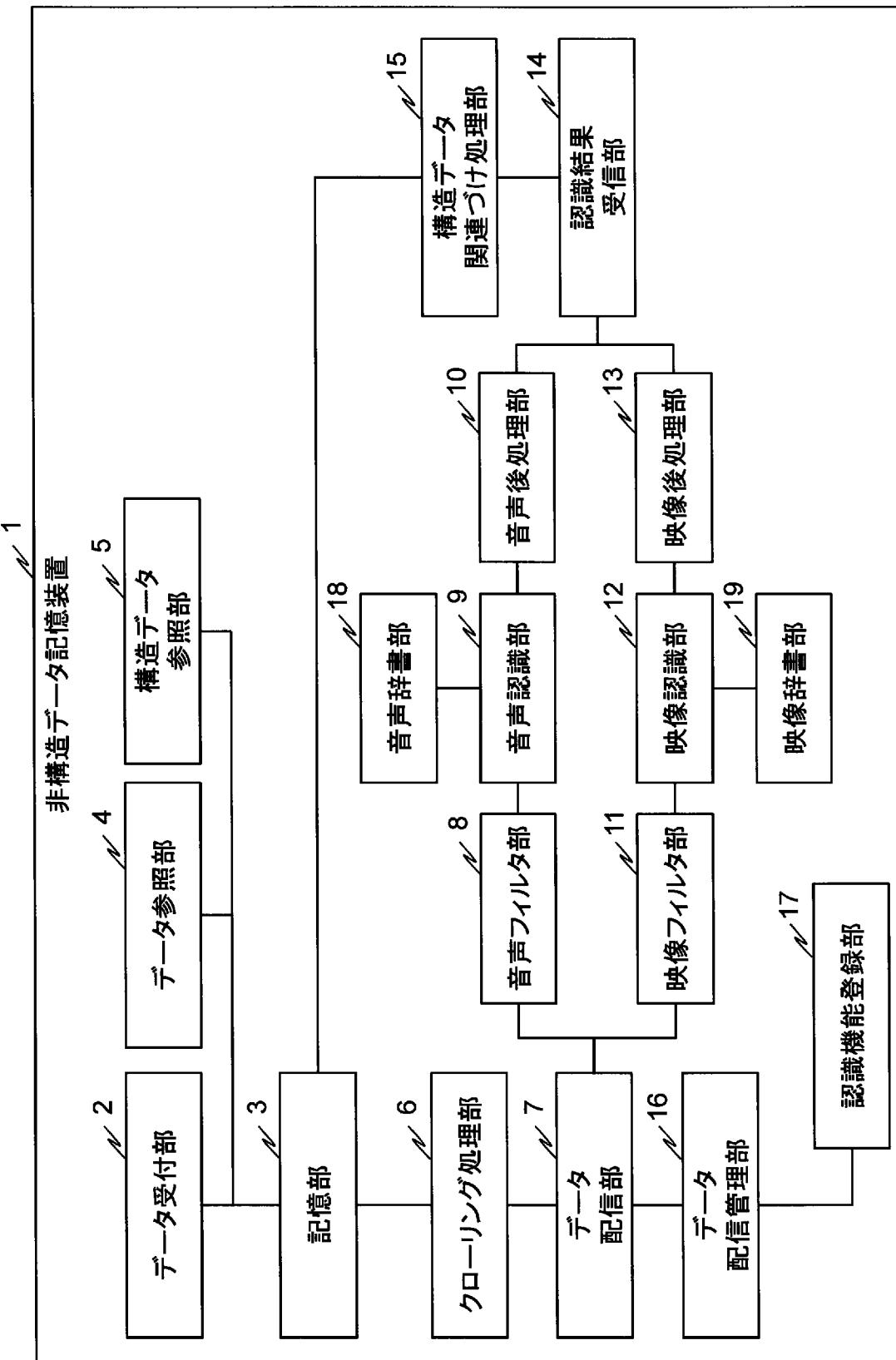
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadata>
  <owner>Peter</owner>
  <metainfo>
    <processor_url>http://sound.hitachi.com/tvnews</processor_url>
    <processed>2012-09-10T15:45:41</processed>
    <result><keyword>
      <grapheme>Thanks</grapheme>
      <phoneme>T-{N-k-s</phoneme>
      <starttime type="xsd:float">2.13</starttime>
      <endtime type="xsd:float">2.49</endtime>
    </keyword></result>
  </metainfo>
  <metainfo>
    <processor_url>http://video.hitachi.com/tvnews</processor_url>
    <processed>2012-09-10T15:55:41</processed>
    <result><object>
      <name>Paul</name>
      <rectangle>10;20;100;200</rectangle>
      <time type="xsd:float">5.33</time>
    </object></result>
  </metainfo>
</metadata>

```

[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F17/30 (2006.01) i, **G06F12/00** (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F17/30, G06F12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-509307 A (Attensity Corp.), 16 March 2006 (16.03.2006), claim 1; paragraph [0006] & US 2004/0167870 A1 & US 2004/0167883 A1 & EP 1588277 A2 & WO 2004/053645 A2 & CA 2508791 A1 & AU 2003297732 A1	1-3,5-10, 12-15
Y	JP 2007-328675 A (Sony Corp.), 20 December 2007 (20.12.2007), paragraphs [0015], [0016] & US 2008/0010060 A1 & EP 1865426 A2 & KR 10-2007-0118038 A & CN 101086741 A & CN 101655867 A	1-3,5-10, 12-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 December, 2012 (17.12.12)

Date of mailing of the international search report
25 December, 2012 (25.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/080591

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-33931 A (Xerox Corp.), 14 February 2008 (14.02.2008), entire text; all drawings & US 2008/0027893 A1 & EP 1883026 A1	1-15
A	JP 2010-511925 A (Exegy Inc.), 15 April 2010 (15.04.2010), entire text; all drawings & JP 2010-509691 A & US 2008/0114724 A1 & US 2008/0114725 A1 & US 2010/0094858 A1 & EP 2092419 A2 & EP 2092440 A2 & WO 2008/063974 A2 & WO 2008/063973 A2	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i, G06F12/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30, G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-509307 A (アテンシティ コーポレーション) 2006.03.16, 【請求項1】 , 段落【0006】 & US 2004/0167870 A1 & US 2004/0167883 A1 & EP 1588277 A2 & WO 2004/053645 A2 & CA 2508791 A1 & AU 2003297732 A1	1-3, 5-10, 12-15
Y	JP 2007-328675 A (ソニー株式会社) 2007.12.20, 段落【0015】 , 【0016】 & US 2008/0010060 A1 & EP 1865426 A2 & KR 10-2007-0118038 A & CN 101086741 A & CN 101655867 A	1-3, 5-10, 12-15

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17.12.2012	国際調査報告の発送日 25.12.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許序審査官（権限のある職員） 伊知地 和之 電話番号 03-3581-1101 内線 3599 5M 9291

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-33931 A (ゼロックス コーポレイション) 2008.02.14, 全文, 全図 & US 2008/0027893 A1 & EP 1883026 A1	1-15
A	JP 2010-511925 A (エクセジー・インコーポレイテッド) 2010.04.15, 全文, 全図 & JP 2010-509691 A & US 2008/0114724 A1 & US 2008/0114725 A1 & US 2010/0094858 A1 & EP 2092419 A2 & EP 2092440 A2 & WO 2008/063974 A2 & WO 2008/063973 A2	1-15