

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年6月12日(12.06.2008)

PCT

(10) 国
WO 2008/069125 A1

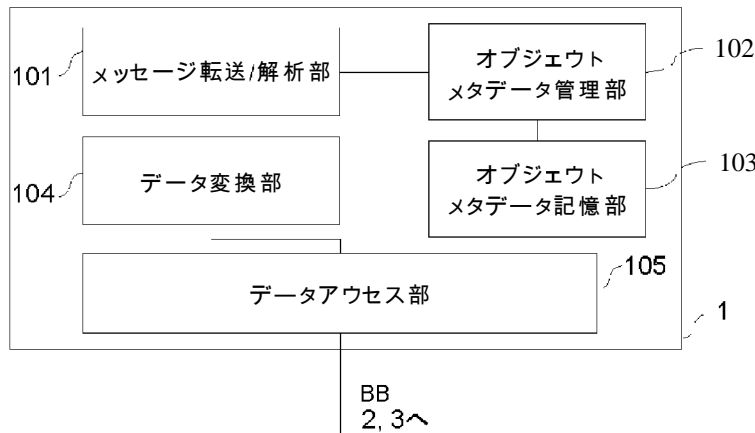
- (51) 国際特許分類:
G06F 12/00 (2006.01) G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/073174
- (22) 国際出願日: 2007年11月30日(30.11.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権子ータ:
特願2006-332062 2006年12月8日(08.12.2006) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山川 聡 (YAMAKAWA, Satoshi) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内Tokyo (JP). 梶木 善裕 (KAJIKI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 加藤 朝道 (KATO, Asamichi); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目20番12号 ダイワシティビル7階 加藤内外特許事務所 Kanagawa (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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,

[続葉有]

(54) Title: DATAMANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 子ータ管理装置

AA
4へ



BB
2, 3へ

- AA . TO 4
- 101. MESSAGE TRANSFERRING AND ANALYZING UNIT
- 102. OBJECT METADATA MANAGEMENT UNIT
- 104. DATA CONVERSION UNIT
- 103. OBJECT METADATA STORAGE UNIT
- 105... DATA ACCESS UNIT
- BB . TO 2 AND 3

(57) Abstract: A data management device comprises a message transferring and analyzing unit (101) for receiving an access request for object data from a client and returning a response, an object metadata storage unit (103) for storing, as metadata for an object, a combination of additional information of data and a data region corresponding to the additional information, an object metadata management unit (102) for reading, updating, and registering the metadata in the object metadata storage unit in response to a request from the message transferring and analyzing unit, a data conversion unit (104) for transmitting a data access request to a data access unit in response to a request from the message transferring and analyzing unit, extracting the object data and the execution status information of a command from response data transmitted from the data access unit, and transmitting to the message transferring and analyzing unit, and the data access unit (105) for transmitting a data access command specified from the data conversion unit to a file server or a database server and transmitting response data received from the file server and the database server to the data conversion unit.

(57) 要約: 子ータ管理装置は、クライアントからのオブジェクト子ータのアクセス要求を受け取り、応答を返送するメッセージ転送/解析部101と、オブジェクトに対して子ータの付帯情報と付帯情報の該

[続葉有]

WO 2008/069125 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, R₀, R₁, RU, ₁C, ₁D, ₁E, ₁G, ₁K, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, E₁, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, R₀, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), -x-ラシT (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

当する子ータ領域との組をメタ子ータとして記憶するオブジェクトメタ子ータ記憶部 103 と、メッセージ転送／解析部からの要求によりオブジェクトメタ子ータ記憶部のメタ子ータの読み出し、更新、登録を行うオブジェクトメタ子ータ管理部 102 と、メッセージ転送／解析部からの要求により子ータアクセス要求を子ータアクセス部へ送信し、子ータアクセス部から送信される応答子ータからオブジェクト子ータ、コマンドの実行ステータス情報を抽出し、メッセージ転送／解析部へ送信する子ータ変換部 104 と、ファイルサーバ又は子ータベースサーバに子ータ変換部から指定された子ータアクセス用コマンドを送信し、ファイルサーバ又は子ータベースサーバからの応答子ータを子ータ変換部へ送信する子ータアクセス部 105 とを備える。

明 細 書

データ管理装置と方法並びにプログラム

技術分野

[0001] (関連出願の記載)本願は、先の日本特許出願₂ 00₆ - 3320₆ 2 号(2 00₆ 年12 月 8 日出願)の優先権を主張するものであり、前記先の出願の全記載内容は、本書に引用をもって繰込み記載されているものとみなされる。

本発明は、情報処理技術に関し、特に、ファイル、データベースといった異なるデータ格納手段を持つデータストレージ装置を統合し、典種形式のデータを統合的に管理する装置、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 一般に、アプリケーションやユーザが何かしらの目的によって生成されたデータは、そのデータの種別や、データのその後の活用目的、又は管理目的によって、様々なデータストレージシステムに格納されている。例えば、

- ・データをファイルという単位で格納し、「ディレクトリツリー」と呼ばれるツリー形式でデータを格納するファイルシステムや、

- ・データをある意味や目的で定義し形式化することにより、複数のカラムをもったレコードをテーブル化させたリレーショナルデータベース、

などが、現在、広く使われているデータストレージシステムである。

[0003] ファイルシステムは、一般的に実用とされる範囲においては、格納することのできるデータのサイズに制限はなく、また「ファイル」と呼ばれる特定のデータ構造を持たないデータを格納することができるため、アプリケーションやユーザが作成したデータの格納先として広く活用されている。

[0004] ところで、ファイルシステムに格納されたデータは、「ディレクトリツリー」と呼ばれる、ファイル名をノードとして持つツリー形式によってデータ管理が行われている。このため、データの抽出の際は、ディレクトリツリー上にマッピングされているファイル名を手がかりとして、データの所在、つまり、ディレクトリツリー上のパス名を指定しなければデータにアクセスすることができない。

- [0005] ファイルシステムには、データ本体以外のデータとして、
- ・ファイル名や、
 - ・ファイルサイズ、
 - ・データ更新時間などの時間に関するデータ、
 - ・データの所有者などのデータ処理実行者に関するデータ、
- 等が、メタデータとして、データ本体と共に管理されている。
- [0006] しかしながら、データ抽出は、基本的にパス名を指定することによってのみ行われる。
- [0007] したがって、ファイルシステムを介したデータの処理をアプリケーション上で実行する際には、必要となるファイルのパス名を予め認識していることにより、高速なデータ抽出が可能となるものの、パス名以外の情報を某に、データを抽出することは、その情報がファイルシステム上で管理されているメタデータであったとしても、該抽出処理に長時間を要する。
- [0008] このように、ファイルシステムは、格納できるデータの自由良が高いものの、データの検索性に劣る。
- [0009] リレーショナルデータベースは、データの中身を構造化できるデータ利用環境において、データを予め決められた項目に分類整理したレコードとレダ形式で表現し、複数のレコードを2次元テーブル状に管理することで、高いデータ検索性を実現するストレージシステムである。
- [0010] リレーショナルデータベースにおいては、データの分類整理に使われている、すべての項目を情報抽出キーとして活用することが可能であるため、必要とする情報のみを非常に高速に抽出することができる。したがって、構造化されたデータを、格納及び活用するために、最適なストレージシステムであり、特に定型的な作業を実施するアプリケーション用のストレージシステムとして広く活用されている。
- [0011] しかしながら、リレーショナルデータベースは、レコード内に格納できるデータのサイズに制限があり、構造化されていないデータを格納するには、非効率な手段である。
- [0012] このため、リレーショナルデータベースは、ファイルシステムに比べて、データの検索性は優れているものの、格納できるデータの自由度は低い。

- [0013] このように、現在は特定のシステムが実現すべき要件にあわせて、最適なストレージシステムが選ばれ、様々なデータ格納方式でデータが格納されている。
- [0014] これらのストレージシステムに格納されているデータを、他の複数のシステムで活用するようなデータ共有環境を想定した場合、データ作成元のシステムと連携して、データ作成元で採用していたデータ形式から、データ活用先で採用しているデータ形式に変換する作業を、アプリケーションごとに個別に実施する必要があった。
- [0015] このような課題を解決するために、例えば特許文献1では、異なるデータ形式や異なるデータアクセス手段を持つ複数のストレージシステムに格納されているデータを、単一のデータ表現にマッピングしてオブジェクトとして扱い、オブジェクト単位での単一のデータアクセスインターフェースを新たに設けることで、ストレージシステム固有のデータアクセス手段をアプリケーションに対して隠蔽し、典種データ形式及び典種ストレージシステムにおけるアプリケーション間でのデータ共有を実現している。
- [0016] また特許文献2には、構造化情報(DB)と非構造化情報(文書)の組み合わせに関する検索と分析を統合するアプリケーションを開発するUIMA(Unstructured Information Management Architecture)が開示されている。UIMS(Unstructured Information Management system)は、検索エンジンと、データ記憶域と、パイプライン化した文書アナテータを含む分析エンジンと、さまざまなアダプタを含み、検索照会は、それぞれが関連重み値を有する複数の検索部分式からなる検索演算子(加重ANDとして機能するブール述部)を含む。検索エンジンは、しきい値重み合計を超える重み値合計を有する1つ又は複数の文書を返す。

- [0017] 特許文献1:特開平11-327997号公報
特許文献2:特開2004-362563号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0018] 以上の特許文献1、2の開示事項は、本発明に引用をもって繰り込み記載されているものとする。以下に本発明による関連技術の分析を与える。

上記したように、複数のデータ形式、複数のデータアクセス手段を保持しているようなストレージシステム環境において、データを共通形式のオブジェクトにマッピングし

、データアクセス手段を統合するアプローチにより、複数のアプリケーションからデータを共有する環境を構築することかできる。

[0019] しかしながら、このような環境に接続するアプリケーションが互いに異なるザークヒスを提供することを前提にして様々なデータが作成された場合、

・どのような目的で作成されたデータであるか、

・データに含まれる情報かどのような情報であるのか、

等のデータ内容を、データを活用するアプリケーション自身が判別することか出来なければ、他のアプリケーションが作成したデータを活用することはできない。

[0020] また、

あるアプリケーションによって作成されたオブジェクトが巨大なサイズのデータである場合や、

データを活用するアプリケーションが必要とするデータがオブジェクト内の一部のデータである場合、

前記データ内容と連動してデータの一部のみを取得する機能が必要となる。

[0021] 本発明の目的は、複数のデータ形式、複数のデータアクセス手段を保持している環境においてデータを共通形式のオブジェクトにマッピングし、データアクセス手段を統合する手段を持つデータ管理装置に適用した場合に、アプリケーション同士の連携せずとも、所望データにアクセスすることを可能とするデータ管理装置と方法とプログラムを提供することにある。

[0022] また、本発明の他の目的は、付帯情報をオブジェクトに付与することて、新たなアプリケーションが導入された場合に、既に作成済みのデータをデータ資産として活用することを可能とするデータ管理装置と方法とプログラムを提供することにある。

[0023] さらに、本発明の他の目的は、上記目的を達成しながら、不要なデータの読み出し処理を削減することを可能とするデータ管理装置と方法とプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0024] 本願で開示される発明は、前記課題を解決するために、概略以下の構成とされる。

[0025] 本発明は、ファイル、データベースといった異なるデータ格納手段を持つデータスト

レージ装置を統合し、典種形式のデータを統合的に管理する装置であって、格納されているデータのある意味を持つ情報として活用する際に、意味とその意味に関連しているデータ領域の管理及びデータアクセス制御を行うものである。

[0026] より詳細には、本発明においては、複数のデータ形式、複数のデータアクセス手段を保持している環境において、データを共通形式のオブジェクトにマッピングし、データアクセス手段を統合する手段を持つデータ管理装置に適用される。このデータ管理装置は、データ作成元となるアプリケーションや、作成されたデータの内容を分析するアプリケーションが、オブジェクトに対して、データの内容を表現又は説明するための付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどの領域に関連する付帯情報であるかを解釈するための情報（データ部分情報）とを保存する手段を備える。

[0027] また、本発明においては、前記付帯情報の付与にあたっては、1つのオブジェクトに対して複数の付帯情報を付与することができることを特徴としている。

[0028] さらに、前記データ管理装置は、データを活用するアプリケーションが、ストレージシステムに格納されているオブジェクトに対して、前記アプリケーションが必要とするオブジェクトを、前記付帯情報を某に検索する手段と、前記付帯情報と付帯情報に関連付けられたデータ部分情報を某に、オブジェクトデータの一部分のみを読み出すことが可能なデータ読み出し手段を備える。

[0029] 本発明に係るコンピュータプログラムは、複数のデータ形式のデータを共通形式のオブジェクトにマッピングして、データアクセスを統合化する処理と、

データ作成元となるアプリケーションや作成されたデータの内容を分析するアプリケーションが、オブジェクトに対してデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報を付与し、前記付帯情報を、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを関連付けて保存する処理とを、コンピュータに実行させるプログラムよりなる。

[0030] 本発明に係るコンピュータプログラムにおいて、データを活用するアプリケーションがストレージシステムに格納されているオブジェクトに対して、前記アプリケーションが必要とするオブジェクトを、前記付帯情報を某に検索する処理と、

前記付帯情報と、前記付帯情報に関連付けられたデータ部分情報を某に、オブジ

ェクトデータの一部分を読み出す処理と、を前記コンピュータに実行させるプログラムよりなる。

- [0031] 本発明の他のアスペクト(側面)に係る装置は、オブジェクトのデータへのアクセスを管理するデータ管理装置であって、前記オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを、オブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのメタデータとして、前記オブジェクトデータの格納先である記憶部とは別に、オブジェクトメタデータ記憶部にて、記憶管理する手段を備えている。
- [0032] 本発明に係る装置において、クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDと付帯情報とから、前記オブジェクトメタデータ記憶部を検索して、前記付帯情報に対応するオブジェクトデータのデータ部分を、前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部から、選択的に読み出す手段を備えている。
- [0033] 本発明に係る装置において、前記オブジェクトメタデータ記憶部は、前記オブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのデータ形式と前記オブジェクトのデータの格納先アドレス情報と、を記憶管理する構成としてもよい。
- [0034] 本発明に係る装置において、クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDと付帯情報とから、前記オブジェクトメタデータ記憶部を検索して、前記データ形式とデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段と、前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部から、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を選択的に読み出す手段を備えている。
- [0035] 本発明に係る装置において、前記オブジェクトのデータ形式としてファイル形式とデータベース形式を含み、前記オブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段は、前記オブジェクトのデータ形式に応じてファイルへの読み出し命令、又はデータベースへのデータ読み出し命令を生成するようによい。
- [0036] 本発明に係る装置において、前記クライアントからオブジェクトの生成又は更新要求を受け取ると、前記オブジェクトのデータ形式に応じて、オブジェクトの生成又は史

新コマンドを生成し、前記オブジェクトデータの格納先であるファイルサーバへ、ファイル作成又は更新命令を送信するか、あるいは、前記オブジェクトデータの格納先であるデータベースサーバへ、テーブル作成又は更新命令を送信するようにしてもよい。

[0037] 本発明に係る装置において、前記クライアントから付帯情報を追加する要求を受け取ると、前記オブジェクトメタデータ記憶部に前記付帯情報と、追加された前記付帯情報に該当するデータ部分情報を追加する構成としてもよい。

[0038] 本発明に係る装置において、前記クライアントからオブジェクト一覧要求を受け取ると、前記要求で指定された付帯情報に合致するオブジェクトIDを抽出し、データ形式、付帯情報、データ部分情報を一覧で表示する構成としてもよい。

[0039] 本発明のさらに他のアスペクト(側面)に係る装置は、オブジェクトのデータへのアクセスを管理するデータ管理装置であって、前記オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを、オブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのメタデータとして記憶管理する第1の記憶領域(第1のテーブル)と、

前記オブジェクトIDに関連させて、前記オブジェクトのデータ形式と、前記オブジェクトのデータを格納する格納先アドレス情報を記憶管理する第2の記憶領域(第2のテーブル)と、

クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDとから、前記第1の記憶領域と前記第2の記憶領域を参照して、前記データ形式とデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段と、

前記オブジェクトのデータの格納先であるファイルサーバ又はデータベースサーバから、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を選択的に読み出す手段と、を備えた構成としてもよい。

[0040] 本発明のさらに他のアスペクト(側面)に係る装置は、クライアントから送信されるオブジェクトデータのアクセス要求を受け取り、応答を返送するメッセージ転送／解析部と、

オブジェクトに関してデータの付帯情報と、前記付帯情報の該当するデータ領域との組を、オブジェクトのメタデータとして記憶するオブジェクトメタデータ記憶部と、

オブジェクトに関するメタデータを取り扱い、前記メッセージ伝送／解析部からの要求により、前記オブジェクトメタデータ記憶部に記憶されているメタデータの読み出し、更新、新規登録を実行管理するオブジェクトメタデータ管理部と、

前記ファイルサーバと前記データベースサーバの接続を行うデータアクセス部と、

前記メッセージ伝送／解析部からの要求により、前記ファイルサーバは前記データベースサーバ対応のデータアクセス用コマンドを生成し、該データアクセス用コマンドを前記データアクセス部へ送信し、前記データアクセス部から送信される応答データからオブジェクトデータを抽出して前記メッセージ伝送／解析部へ送信するデータ変換部と、

を備え、

前記データアクセス部は、

前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバに、前記データ変換部から指定されたデータアクセス用コマンドを送信し、前記ファイルサーバはデータベースサーバからの応答データを、前記データ変換部へ送信する。

[0041] 本発明に係る装置において、前記オブジェクトメタデータ記憶部は、

オブジェクトデータを一意に識別するオブジェクトID情報と、

オブジェクトのデータ形式を示すデータ形式情報と、

オブジェクトデータの格納先のアドレス情報を示すデータ格納先アドレス情報と、

オブジェクトデータの内容を判別するために、データの内容を表現した付帯情報と、

前記付帯情報が該当するデータの位置を示すデータ部分情報と、

を含む。

[0042] 本発明に係る装置において、

(a1) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記クライアントから、データ形式と作成するオブジェクトデータ全体を表す付帯情報を指定したオブジェクト作成要求を受信すると、前記オブジェクト作成要求の中か

ら、データ形式情報と付帯情報を抽出し、

前記オブジェクトメタデータ管理部に、前記データ形式情報と付帯情報とオブジェクト作成要求を送信し、

(a2) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

付帯情報に基づき、オブジェクトIDを生成し、オブジェクトを格納するデータ格納先アドレスを決定し、前記オブジェクトメタデータ記憶部に、オブジェクトID情報、データ形式情報、付帯情報、データ格納先アドレス情報を関連付けて格納し、前記メッセージ伝送／解析部に対してオブジェクトIDとデータ格納先アドレス情報を送信し、

(a3) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記データ変換部に、オブジェクトID、データ格納先アドレス情報、データ形式情報を付与したオブジェクト作成要求を送信し、

(a4) 前記データ変換部は、

指定されたデータ形式に対応したオブジェクト作成コマンドを作成し、前記データ形式に対応したオブジェクト作成コマンドを前記データアクセス部に送信し、

(a5) 前記データアクセス部は、

前記オブジェクト作成コマンドに基づき、

オブジェクトがファイルである場合には、前記ファイルサーバへファイル作成コマンドを送信し、

オブジェクトがデータベースである場合には、前記データベースサーバへテーブル作成コマンドを送信し、

前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバより、オブジェクト作成処理が成功した旨を示す応答が返送されると、

前記データ変換部に対して、ファイル又はテーブルの作成要求が成功した旨を通知し、

(a6) 前記データ変換部は、

前記データアクセス部から、ファイル又はテーブルの作成要求が成功した旨の通知を受けると、前記メッセージ転送／解析部に対して、オブジェクト作成要求が成功した旨を通知し、

(a7) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記データ変換部からの前記オブジェクト作成要求の成功の通知を受け、前記クライアントに、オブジェクトIDと共に、オブジェクト作成要求が成功した旨を通知する構成としてもよい。

[0043] 本発明に係る装置において、

(b1) 前記メッセージ伝送／解析部は、

オブジェクト作成要求が成功したことを受けとった前記クライアントより、オブジェクトデータ更新要求が、オブジェクトID、データ形式、オブジェクトデータ、データの更新位置情報を付与して、前記メッセージ伝送／解析部へ送信されると、

前記クライアントから受け取ったオブジェクトデータ更新要求から、オブジェクトIDとオブジェクトデータを抽出し、前記オブジェクトメタデータ管理部に対して、オブジェクトIDをキーとしたデータ格納先アドレス情報とデータ形式情報の抽出要求を送信し、

(b2) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記抽出要求を某に、前記オブジェクトメタデータ記憶部から、該当するオブジェクトIDに関連する情報の中からデータ格納先アドレス情報とデータ形式情報を抽出し、抽出した情報を、前記メッセージ伝送／解析部に送信し、

(b3) 前記メッセージ伝送／解析部は

前記オブジェクトメタデータ管理部から送信されたデータ格納先アドレス情報及びデータ形式情報と、前記クライアントから送信されたオブジェクトデータ及びデータの更新位置情報を、オブジェクトデータ更新要求と共に、前記データ変換部へ送信し、

(b4) 前記データ変換部は、前記メッセージ伝送／解析部からの要求を某に、前記データアクセス部に対して、与えられたデータ形式に某づくオブジェクト更新コマンドに変換して、前記データアクセス部にオブジェクトデータを付与した更新コマンドを送信し、

前記データアクセス部は、前記データ変換部からのオブジェクト更新要求に某づき、前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバに前記更新コマンドとオブジェクトデータを送信し、

(b5) 前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバからの更新要求が成功した

ことを示す応答データの処理は、前記データアクセス部、前記データ変換部、前記メッセージ転送／解析部と、応答データが受け渡され、前記メッセージ転送／解析部から、前記クライアントに、オブジェクトデータの更新要求が成功したことが通知される、構成としてもよい。

[0044] 本発明に係るシステムは、クライアントと、データ管理装置と、ファイルサーバ、データベースサーバを備えている。

[0045] 本発明に係るシステムにおいて、

(c1) 前記クライアントは、

付帯情報を追加するオブジェクトIDと、

データ形式情報、

付帯情報、

付帯情報に該当するデータ部分情報

を付与した、付帯情報追加要求を、前記データ管理装置の前記メッセージ伝送／解析部へ送信し、

(c2) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記要求からオブジェクトID、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に該当するデータ部分情報を抽出し、前記オブジェクトメタデータ管理部に対して、前記データ部分情報と付帯情報追加要求を送信し、

(c3) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記データ部分情報の中から、オブジェクトIDをキーとして、前記オブジェクトメタデータ記憶部から、該当するオブジェクトのメタデータを抽出し、前記データ部分情報に含まれるデータ形式情報を、前記オブジェクトメタデータ記憶部に登録されているデータ形式情報と照合を行い、データ形式が一致していることを確認し、

前記クライアントによって指定されたデータ形式情報と、前記オブジェクトメタデータ記憶部に登録されているデータ形式情報が一致しており、前記データ形式が、ファイル且つストリーム型のデータ形式であり、さらに、付帯情報に該当するデータ領域付帯情報が、オフセット時間とオフセットからの経過時間という形で指定されていた場合、前記メッセージ伝送／解析部へ、オフセット時間とオフセットからの経過時間に該当

するオフセットバイトとバイトレンジが必要であることをオブジェクト格納先のアドレス情報、データ形式と共に通知し、

(c4) 前記メッセージ転送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部から通知されたオブジェクト格納先のアドレス情報、オフセット時間とオフセットからの経過時間と共に、オフセットバイトとバイトレンジ取得要求を、前記データ変換部へ送信し、

(c5) 前記データ変換部は、

前記メッセージ転送／解析部から送信されたオブジェクト格納先のアドレス情報から、前記ファイルサーバへのデータ読み出しコマンドを生成し、前記データアクセス部を介して、前記ファイルサーバからファイルデータを取得し、

取得したファイルデータとファイル形式から、ストリーム型データを展開し、オフセット時間とオフセットからの経過時間に該当する、記憶単位に換算したオフセットとそのレンジを解析し、前記メッセージ転送／解析部へ、解析した情報を送信し、

(c6) 前記メッセージ転送／解析部は、

取得した前記オフセットとレンジを、前記オブジェクトメタデータ管理部へ送信し、

(c7) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

付帯情報の追加指定されたオブジェクトIDのオブジェクトメタデータ内に、追加指定された付帯情報と、前記記憶単位でのオフセットとレンジをデータとして持つ付帯情報に該当するデータ部分情報を、前記オブジェクトメタデータ記憶部に保存し、前記メッセージ転送／解析部に、前記追加要求が成功したことを通知し、

(c8) 前記メッセージ転送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部からの応答を受けて、前記クライアントへ応答結果を通知する、構成としてもよい。

[0046] 本発明に係るシステムにおいて、

(d1) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記クライアントによって指定されたデータ形式情報と、前記オブジェクトメタデータ記憶部に登録されているデータ形式情報が一致しており、データ形式がファイル且つストリーム型のデータ形式でない場合、付帯情報の追加指定されたオブジェクトID

のオブジェクトメタデータ内に、追加指定された付帯情報と付帯情報に該当するデータ部分情報を、前記オブジェクトメタデータ記憶部に保存し、前記メッセージ転送／解析部に前記追加要求が成功したことを通知し、

(d2) 前記メッセージ転送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部からの応答を受けて、前記クライアントへ応答結果を通知する。

[0047] 本発明に係るシステムにおいて、

(e1) 前記クライアントは、

前記データ管理装置の前記メッセージ転送／解析部に対して、オブジェクトデータに関連する付帯情報とともに、オブジェクト一覧取得要求を送信し、

(e2) 前記メッセージ転送／解析部は、

前記クライアントからの前記オブジェクト一覧取得要求に含まれる付帯情報を抽出し、前記オブジェクトメタデータ管理部に、前記付帯情報とオブジェクト一覧取得要求を送り、

(e3) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記オブジェクトメタデータ記憶部から、前記付帯情報と一致する付帯情報をもつオブジェクトIDを抽出し、データ形式情報、オブジェクト格納先アドレス情報、前記オブジェクトに関連付けられている付帯情報、該付帯情報に関連するデータ部分情報と共に、前記メッセージ転送／解析部へ送信し、

(e4) 前記メッセージ転送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部から送信された前記情報を、オブジェクトIDごとに、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報をリスト化して前記クライアントへ返送する。

[0048] 本発明に係るシステムにおいて、

(f1) 前記クライアントは、前記オブジェクトIDに関するリスト上の情報を某に、データを取得するオブジェクトを選択し、前記データ管理装置のメッセージ転送／解析部へ、オブジェクトID、オブジェクト格納先アドレス情報、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を付与したデータ読み出し要求を送信し、

(f2) 前記メッセージ伝送／解析部は、オブジェクト格納先アドレス情報、データ形式情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を付与したオブジェクトデータ読み出し要求を、前記データ変換部へ伝送し、

(f3) 前記データ変換部は、前記メッセージ伝送／解析部から伝送されたデータ形式情報、及びデータ格納先アドレス情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を某に、オブジェクトの格納先である前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバ用のデータ読み出しコマンドを生成して、前記データアクセス部へ送信し、

前記ファイルサーバ又はデータベースサーバから返送されたオブジェクトデータは、前記データアクセス部、前記データ変換部、前記メッセージ伝送／解析部を介して、付帯情報に関連するオブジェクトデータの一部が前記クライアントに送信され、

前記データ読み出しコマンドは、

データ形式がファイルの場合、データ格納先アドレス情報であるファイルのパス名と、付帯情報に関連するデータ部分情報であるオフセットバイトとバイトレンジに某づくファイルの読み出し要求とされ、

データ形式がデータベースの場合、データ格納先アドレス情報であるテーブル名と、付帯情報に関連するデータ部分情報であるSQL (Structured Query Language) クエリに某づく、データベースの読み出し要求とされる。

[0049] 本発明の他のアスペクトに係る方法は、

複数のデータ形式のデータを共通形式のオブジェクトにマッピングして、データアクセスを統合化する工程と、

オブジェクトに対して、データの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報を付与し、前記付帯情報を、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示す情報とを関連付けて保存する工程と、

を含む。

[0050] 本発明においては、オブジェクトを、前記付帯情報を某に検索する工程と、

前記付帯情報と、前記付帯情報に関連付けられた前記データ部分情報を某に、オブジェクトデータの一部分を読み出す工程と、

をさらに含む。

[0051] 本発明の他のアスペクトに係る方法は、オブジェクトのデータへのアクセスを管理するデータ管理方法であって、

前記オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを、オブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて前記オブジェクトのメタデータとして第1の記憶領域(第1のテーブル)で記憶管理し、前記オブジェクトIDに関連させて、前記オブジェクトのデータ形式と、前記オブジェクトのデータを格納する格納先アドレス情報を第2の記憶領域(第2のテーブル)で記憶管理する工程と、

クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDとから、前記第1の記憶領域と前記第2の記憶領域を参照して、前記データ形式とデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する工程と、

前記オブジェクトのデータの格納先であるファイルサーバ又はデータベースサーバから、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を選択的に読み出す工程と、を含む。

発明の効果

[0052] 本発明によれば、複数のアプリケーションがデータ管理装置を介してデータにアクセスする際、アプリケーション同士が連携せずとも、オブジェクトに付与された付帯情報を某に、必要となるデータにアクセスすることが可能となる。

[0053] また、本発明によれば、付帯情報をオブジェクトに付与することで、新たなアプリケーションが導入された場合においても、過去に作成されたデータをデータ資産として活用することが可能となる。

[0054] さらに、本発明によれば、付帯情報と付帯情報に関連付けられたデータ部分情報を某に、付帯情報に関連する部分のみのデータを読み出しできることから、不要なデータの読み出し処理を削減することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0055] [図1]本発明の一実施の形態のシステム構成を示す図である。

[図2]本発明の一実施の形態のデータ管理装置の内部構成を示す図である。

[図3]本発明の一実施の形態のオブジェクトメタデータ記憶部に記憶されているメタデータの例を示す図である。

[図4]本発明の一実施の形態におけるオブジェクト作成処理の動作を説明するフローチャートである。

[図5]本発明の一実施の形態におけるオブジェクトデータ更新処理の動作を説明するフローチャートである。

[図6]本発明の一実施の形態における付帯情報追加処理の動作を説明するフローチャートである。

[図7]本発明の一実施の形態におけるオブジェクト一覧取得処理の動作を説明するフローチャートである。

[図8]本発明の一実施の形態におけるオブジェクトデータ読み出しの動作を説明するフローチャートである。

符号の説明

- [0056]
- 1 データ管理装置
 - 2 ファイルサーバ
 - 3 データベースサーバ
 - 4 クライアント
- 1 01 メッセージ伝送／解析部
 - 1 02 オブジェクトメタデータ管理部
 - 1 03 オブジェクトメタデータ記憶部
 - 1 04 データ変換部
 - 1 05 データアクセス部
 - 2 00 テーブル(オブジェクト管理テーブル)
 - 2 01 テーブル(付帯情報管理テーブル)

発明を実施するための最良の形態

- [0057] 上記した本発明についてさらに詳細に説述すべく、添付図面を参照して以下に説明する。本発明は、オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報(「アノテーション」ともいう)と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に

関連する付帯情報であることを示すデータ部分情報とをオブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのメタデータとして、前記オブジェクトデータの格納先のリポジトリ(例えばファイル装置、データベース)とは別に、オブジェクトメタデータ記憶部(図2の103)で記憶管理する(図3(b)参照)。また、オブジェクトメタデータ記憶部(図2の103)では、前記オブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのデータ形式と前記オブジェクトのデータの格納先アドレス情報とを記憶管理する(図3(a)参照)。

- [0058] 本発明のデータ管理装置は、クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDと付帯情報とから、オブジェクトメタデータ記憶部を検索して、前記オブジェクトIDに対応するデータ形式と前記付帯情報に関連するデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成し、前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部に、前記オブジェクトデータ読み出しコマンドを送信し、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を、前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部から、選択的に読み出す。前記オブジェクトのデータ形式として、例えばファイル形式とデータベース形式を含む。前記オブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段は、前記オブジェクトのデータ形式に応じてファイルへの読み出し命令、又は、データベースへのデータ読み出し命令を生成する。
- [0059] 本発明のデータ管理装置は、前記クライアントからオブジェクトの生成又は更新要求を受け取ると、前記オブジェクトのデータ形式に応じて、オブジェクトの生成又は更新コマンドを生成し、前記オブジェクトデータの格納先であるファイルサーバへ、ファイル作成又は更新命令を送信するか、あるいは、前記オブジェクトデータの格納先であるデータベースサーバへ、テーブル作成又は更新命令を送信する、構成としてもよい。
- [0060] ある例では、本発明のデータ管理装置は、前記クライアントから付帯情報を追加する要求を受け取ると、前記オブジェクトメタデータ記憶部に前記付帯情報と、追加された前記付帯情報に該当するデータ部分情報を追加する、構成としてもよい。
- [0061] あるいは、本発明のデータ管理装置は、前記クライアントからオブジェクト一覧要求を受け取ると、前記要求で指定された付帯情報に合致するオブジェクトIDを抽出し、

データ形式、付帯情報、データ部分情報を一覧で表示する、構成としてもよい。

- [0062] このように、本発明によれば、ファイル、データベース、^レた典なるデータ格納手段を持つデータストレージ装置を統合し、典種形式のデータを統合的に管理する装置であって、格納されているデータのある意味を持つ情報として活用する際に、意味とその意味に関連しているデータ領域の管理及びデータアクセス制御を行う。以下、実施例に即して説明する。

実施例

- [0063] 図1は、本発明の一実施形態におけるシステム構成を示している。本実施の形態では、少なくとも1台以上のクライアント4と、少なくとも1台以上のファイルサーバ2と、少なくとも1台以上のデータベースサーバ3と、データ管理装置1とを備えている。データ管理装置1は、その機能から、「統合データ管理装置」とも呼ばれる。
- [0064] クライアント4は、データ管理装置1を介して、ファイルサーバ2及びデータベースサーバ3に格納されているデータにアクセスする。
- [0065] クライアント4上には、データの作成やデータの読み出し等のデータ処理要求を発行するアプリケーションが動作しており、クライアント4は、アプリケーションからの要求に応じて、データ管理装置1にデータ処理要求を発行する。
- [0066] 図2は、図1のデータ管理装置1の構成を示している。データ管理装置1は、メッセージ転送／解析部101と、オブジェクトメタデータ管理部102と、オブジェクトメタデータ記憶部103と、データ変換部104と、データアクセス部105とを備えている。
- [0067] メッセージ転送／解析部101は、クライアント4から伝送されるオブジェクトデータアクセス要求の内容を解析し、処理要求に応じて、データ管理装置1内の他のコンポーネントへ処理を受け渡すと共に、他のコンポーネントからの処理結果を受けて、クライアント4に対して、該処理要求に対する応答を実行する。
- [0068] オブジェクトメタデータ管理部102は、オブジェクトデータに関連する、
- ・データ格納先のアドレス情報、
 - ・データ格納先のデータ形式、
 - ・データの内容を表す付帯情報、
 - ・付帯情報に該当するデータ領域、

等の、オブジェクトに関するメタデータを取り扱う。

- [0069] そして、オブジェクトメタデータ管理部102は、
メッセージ転送／解析部101からの要求により、オブジェクトメタデータ記憶部103
上に記憶されているメタデータの
- ・読み出し、
 - ・更新、
 - ・新規登録

といった処理を実行する。なお、オブジェクトメタデータ管理部102の処理はその一例を例示したものであり、かかる処理にのみ制限されるものでないことは勿論である。

- [0070] データ変換部104は、メッセージ転送／解析部101からの要求により、ファイルサーバ2や、データベースサーバ3が実装しているデータアクセス用コマンドを生成し、データアクセス要求をデータアクセス部105へ転送する。

- [0071] また、データ変換部104は、データアクセス部105から送信される応答データから、オブジェクトデータ、コマンドの実行ステータス等の情報を抽出して、メッセージ転送／解析部101へ転送する。

- [0072] データアクセス部105は、図1のファイルサーバ2、又はデータベースサーバ3が実装している通信プロトコルを用い、データ変換部104から指定されたデータアクセス用コマンドを転送する。

- [0073] また、データアクセス部105は、ファイルサーバ2又はデータベースサーバ3からの応答データを、データ変換部104へ転送する。処理を実行するに当たり、データアクセス部105では、ファイルサーバ2やデータベースサーバ3のIPアドレス、サーバ名、ログインアカウントの管理を行い、データ管理装置1とファイルサーバ2と、データベースサーバ3の接続を実行する。

- [0074] <オブジェクトのメタデータの構成ノ

特に制限されないが、本実施例において、データ管理装置1のオブジェクトメタデータ記憶部103に記憶されるオブジェクトメタデータは、次のようなデータにより構成される。

- [0075] (A) オブジェクトID情報:

オブジェクトIDは、データ管理装置1を介して格納されるオブジェクトデータを一意に識別するために用いられる。オブジェクトIDは、オブジェクトが新規に作成される際に付与される。

[0076] (B) データ形式情報：

オブジェクトのデータ形式を示すデータであり、データ管理装置1に接続しているデータストレージのデータの格納手段によって決定される。

[0077] 本実施形態においては、ファイルサーバ2及びデータベースサーバ3の2種類のストレージサーバが接続しているため、データ形式は、ファイルとデータベースの2種類となる。

[0078] また、ファイル、データベースの形式を補足する情報として、

・ファイルであれば、ファイルの種別を表すテキスト、画像、音声、動画といったファイルの種別を表すデータ、

・データベースであれば、オブジェクトを構成するテーブル群のカラムと、カラム内のデータ形式、

が含まれる。

[0079] (C) データ格納先アドレス情報：

オブジェクトデータの格納先のアドレス情報を示すデータである。オブジェクトデータの格納先がファイルサーバ2である場合は、オブジェクトを構成するファイルのパス情報が含まれる。オブジェクトデータの格納先がデータベースサーバ3である場合は、オブジェクトを構成するデータベース名、テーブル名が含まれる。

[0080] (D) 付帯情報：

オブジェクトデータの内容を判別するために、データの内容をキーワード等により表現した情報である。付帯情報は、オブジェクトデータ内の一部のデータに対して付与してもよい。したがって、動画のようなストリーム型のデータに対しても、ストリームからの切り出した一部分のデータに対して、付帯情報を付与することが可能である。また、データベースに対しても、オブジェクトとして定義されているデータの一部分に対して、そのデータの内容を判別するために、データを補足する情報を付与することが可能である。前記付帯情報は、分類の異なる同名、もしくは同値の付帯情報を区別する

ために、付帯情報の分類を表す付帯情報分類名を含む。

[0081] (E)付帯情報に該当するデータ部分情報：

付帯情報は、オブジェクトデータの一部に対して付与することが可能である。

[0082] データ部分情報は、付帯情報が該当するデータの位置を示す情報である。ファイルデータであれば、一般に、オフセットバイトとバイトレンジで示されたデータ部分情報が付与される。

[0083] ストリーム型の動画ファイルであれば、前記オフセットバイトとバイトレンジを、オフセット時間(又はフレーム)と、オフセットからの経過時間(フレーム数)という形で部分情報を表現してもよい。

[0084] またデータベースであれば、SQL (Structured Query Language) のクエリで表現することにより、一部のデータを指定することができる。

[0085] なお、オブジェクトデータ全体に対して、付帯情報を関連付ける場合には、その付帯情報に対して、データ部分情報を付与しなければ、オブジェクトデータ全体に対する付帯情報となる。

[0086] 図3は、前記(A)～(E)のオブジェクトのメタデータをオブジェクトメタデータ記憶部(図2の103)にテーブル形式で記憶管理する際のフォーマットの一例を模式的に示したものである。図3(a)のテーブル(「オブジェクト管理テーブル」ともいう)200は、前記(A)～(C)のデータを管理するテーブルである。テーブル200は、オブジェクトID情報と、データ形式情報と、データ形式補足情報と、データ格納先アドレス情報を一エントリあたり有する。図3(a)では、オブジェクトIDがXXXXXXXのオブジェクトはFILEであり、データ形式補足情報はvideo/avi(ビデオファイル/オーディオファイル)、格納先アドレスは、¥¥ServerA ¥DirA ¥FileA、オブジェクトIDがYYYYYYYのオブジェクトはDBであり、データ形式補足情報は(Key1はInt、Key2はChar(文字型)、Key3はInt(整数)であり、格納先は、¥¥NodeA ¥DBA ¥TableAである。

[0087] 図3(b)のテーブル201は、前記(D)、(E)のデータを管理するテーブル(「付帯情報管理テーブル」ともいう)であり、オブジェクトメタデータ記憶部(図2の103)にテーブル形式で記憶管理される。付帯情報分類名と、付帯情報と、データ部分情報と、オ

ブジェクトIDを含む。付帯情報分類名KeyAは、付帯情報としてValueAを有し、データ部分情報は「0、1 00」であり、オブジェクトIDはXXXXXXXXである。このオブジェクトはデータ形式がFILEであり、付帯情報ValueAのデータ部分情報はオフセット0、長さ1 00である。次の付帯情報分類名KeyAは付帯情報としてValueBを有し、データ部分情報は「5 0、12 0」であり、オブジェクトIDはXXXXXXXXである。このオブジェクトは、データ形式がFILEであり、付帯情報ValueBのデータ部分情報はオフセット5 0、長さ12 0である。付帯情報分類名KeyBは付帯情報としてValueCを有し、データ部分情報は、「Select Key1, Key2 From TableA Where Key2=B」であり、オブジェクトIDはYYYYYYYYであり、このオブジェクトは、データ形式がDBである。付帯情報ValueCのデータ部分情報は、SQL文 Select Key1, Key2 From TableA Where Key2=BによってデータベースのテーブルTableAから取得される。なお、オブジェクトIDの管理、データ形式、オブジェクトデータの格納先アドレス、付帯情報、データ部分情報の管理形態は、図3に示したテーブル2 00、2 01の構成、及びフォーマットに限定されるものでないことは勿論である。

[0088] <オブジェクトの作成及びオブジェクトデータの更新手順ノ

クライアント4からの要求により、データ管理装置1を介してオブジェクトを作成する手順を、図4と図5のフローチャートを使って以下に説明する。まず、図4には、オブジェクト作成処理の手順が示されている。図5には、オブジェクト更新処理の手順が示されている。

[0089] 本実施形態においては、前提として、オブジェクトを作成するすべてのクライアントは、予め統一された動画形式、画像形式、音声形式に某づいたデータから、オブジェクトを作成するものとする。

[009 0] まず、クライアント4が、データ形式と作成するオブジェクトデータ全体を表す付帯情報を指定して、データ管理装置1に、オブジェクト作成要求を送信する。なお、クライアント4からのすべての処理要求は、メッセージ伝送／解析部1 01にて、処理要求の解析が行われる。

[009 1] メッセージ伝送／解析部1 01は、受け取ったオブジェクト作成要求の中から、データ形式情報、付帯情報を抽出し、

オブジェクトメタデータ管理部102に、前記情報(データ形式情報、付帯情報)とオブジェクト作成要求を送信する。

[0092] オブジェクトメタデータ管理部102は、

付帯情報と現在時刻を細み合わせたデータからのハッシュ値を、オブジェクトIDとして生成し、オブジェクトを格納するデータ格納先アドレスを決定し(図4のステップ5100)、

オブジェクトメタデータ記憶部103に、オブジェクトID情報、データ形式情報、付帯情報、データ格納先アドレス情報を関連付けて格納する(図4のステップS101)、

メッセージ転送／解析部101に、オブジェクトID情報と、データ格納先アドレス情報を伝送する。

[0093] メッセージ転送／解析部101は、

オブジェクトメタデータ管理部102から受け取ったオブジェクトID情報を基に、データ変換部104に対して、オブジェクトID情報、データ格納先アドレス情報、データ形式情報を付与したオブジェクト作成要求を伝送する。

[0094] データ変換部104は、

メッセージ転送／解析部101から受け取った情報(オブジェクトID情報、データ格納先アドレス情報、データ形式情報を付与したオブジェクト作成要求)を基に、指定されたデータ形式に対応したオブジェクト作成コマンドを作成し(図4のステップS102)

、

作成したオブジェクト作成コマンドをデータアクセス部105に対して伝送する。

[0095] このオブジェクト作成コマンドは、

・データ形式がファイルである場合には、オブジェクトIDをファイル名とするファイル作成コマンド、

・データ形式がデータベースである場合には、データ形式情報内に含まれるデータベースの構成情報に基づき、オブジェクトIDをテーブル名とするテーブル作成コマンド、

に変換される。

[0096] データアクセス部105は、データ変換部104からのオブジェクト作成コマンドに基づ

き(図4のステップS103)、

・オブジェクトがファイルであれば、ファイルサーバ2へファイル作成コマンド(命令)を伝送し(図4のステップS104)、

・オブジェクトがデータベースであれば、データベースサーバ3へテーブル作成コマンド(命令)を伝送する(図4のステップS105)。

[0097] ファイルサーバ2又はデータベースサーバ3からデータアクセス部105に対して、オブジェクト作成処理が成功したことを示す応答データが、返送されると、データアクセス部105は、データ変換部104に、ファイル又はテーブルの作成要求が成功したことを通知する(図4のステップS106)。

[0098] また、データ変換部104は、同様にして、メッセージ転送／解析部101に対してオブジェクト作成要求が成功したことを通知する。

[0099] メッセージ転送／解析部101は、
データ変換部104からオブジェクト作成要求が成功したことを受け、
クライアント4に対して、オブジェクトIDと共に、オブジェクト作成要求が成功したことを通知する。

[0100] クライアント4は、
メッセージ転送／解析部101からオブジェクト作成要求が成功したことを受け、
オブジェクトデータ更新要求をオブジェクトID、データ形式、オブジェクトデータ、データの更新位置情報を付与して、メッセージ転送／解析部101へ送信する。なお、データの更新位置情報には、データ形式がファイルであれば、オフセットバイトとバイトレンジ情報、データ形式がデータベースであればSQLクエリ情報が含まれる。

[0101] メッセージ転送／解析部101は、
クライアント4から受け取ったオブジェクトデータ更新要求から、オブジェクトIDとオブジェクトデータを抽出し、
オブジェクトメタデータ管理部102に対して、オブジェクトIDをキーとしたデータ格納先アドレス情報とデータ形式情報の抽出要求を伝送する。

[0102] オブジェクトメタデータ管理部102は、
該抽出要求を某に、オブジェクトメタデータ記憶部103から、該当するオブジェクト

Dに関連する情報の中から、データ格納先アドレス情報とデータ形式情報を抽出し(図5のステップS200)、

抽出したデータ格納先アドレス情報とデータ形式情報を、メッセージ伝送／解析部101に伝送する。

[0103] なお、該抽出処理の際、オブジェクトメタデータ管理部102は、オブジェクトメタデータ記憶部103から抽出されたデータ形式情報と、クライアント4から伝送されたデータ形式情報が異なるか確認し(図5のステップS201)、

異なる場合においては、データ変換部104へ処理エラーを返し、メッセージ解析／伝送部101からクライアント4へ処理エラー応答が送信される(図5のステップS203)。

[0104] メッセージ伝送／解析部101は、

オブジェクトメタデータ管理部102から伝送されたデータ格納先アドレス情報及びデータ形式情報と、クライアント4から伝送されたオブジェクトデータ及びデータの更新位置情報を、オブジェクトデータ更新要求と共に、データ変換部104へ伝送する。

[0105] データ変換部104は、

メッセージ伝送／解析部101からの要求を基に、オブジェクト作成要求と同様にして、データアクセス部105に対して、与えられたデータ形式に基づく、オブジェクト史新コマンドに変換し(図5のステップS202)、

データアクセス部105に、オブジェクトデータを付与したオブジェクト史新コマンドを伝送する。

[0106] データアクセス部105は、

データ変換部104からのオブジェクト史新要求に基づき、オブジェクト作成要求の場合と同様にして、ファイルサーバ2又はデータベースサーバ3に前記更新コマンドとオブジェクトデータを伝送する(図5のステップS204～S206)。

[0107] 以下、ファイルサーバ2及びデータベースサーバ3からの更新要求が成功したことを示す応答データの処理方法は、前述したオブジェクト作成要求の場合と同様に、データアクセス部105、データ変換部104、メッセージ転送／解析部101と応答データが受け渡され、メッセージ伝送／解析部101からクライアント4にオブジェクトデータ

の更新要求が成功したことが通知される(図5のステップS207)。

[0108] く付帯情報の追加手順ノ

本実施例において、既に作成されたオブジェクトに対して、新たに付帯情報を追加するための手順を以下に説明する。図6は、付帯情報追加処理の手順を示すフローチャートである。

[0109] 特に制限されないが、本実施例では、付帯情報は、

・クライアント4上で稼動するアプリケーション自身がデータを解析することによって導き出すか、又は、

・クライアント4を操作する一般ユーザ自身がオブジェクトの内容から導き出すことによって生成される、ものとする。

[0110] まず、クライアント4は、

・付帯情報を追加したいオブジェクトIDと、

・データ形式情報、

・付帯情報、

・付帯情報に該当するデータ部分情報

を付与した、付帯情報追加要求をデータ管理装置1へ転送する。

[0111] メッセージ転送／解析部101は、

クライアント4より受信した付帯情報追加要求から、オブジェクトID、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に該当するデータ部分情報を抽出し、

オブジェクトメタデータ管理部102に対して、前記各情報と、付帯情報追加要求を送信する。

[0112] オブジェクトメタデータ管理部102は、

メッセージ転送／解析部101から受け取った情報の中から、オブジェクトIDをキーとして、オブジェクトメタデータ記憶部103から、該当するオブジェクトのメタデータを抽出し(図6のステップ5300)、

メッセージ転送／解析部101から受け取った情報に含まれるデータ形式情報と、オブジェクトメタデータ記憶部103に登録されているデータ形式情報と照合し、データ形式が一致していることを確認する(図6のステップS301)。

- [0113] 照合の結果、メッセージ転送／解析部1 01から受け取った情報に含まれるデータ形式情報と、オブジェクトメタデータ記憶部1 03に登録されているデータ形式情報のデータ形式が一致していなかった場合、付帯情報の登録エラーとなり、メッセージ転送／解析部1 01を介して、クライアント4に登録エラーが通知される(図6のステップS 3 03)。
- [0114] クライアント4指定のデータ形式情報とオブジェクトメタデータ記憶部1 03に登録されているデータ形式情報が一致しており、且つ、
そのデータ形式が、ファイル、且つ、ストリーム型のデータ形式であり(図6のステップS 3 02のYes)、さらに、
付帯情報に該当するデータ領域付帯情報が、オフセット時間(フレーム)とオフセットからの経過時間(フレーム数)という形で指定されているか確認し(53 04)、
前記各条件を満たす場合、
オブジェクトメタデータ管理部1 02は、
メッセージ転送／解析部1 01へ、
オフセット時間と、オフセットからの経過時間に該当するオフセットバイトとバイトレンジが必要であることを、オブジェクト格納先のアドレス情報、データ形式と共に通知する。
- [0115] メッセージ転送／解析部1 01は、
オブジェクトメタデータ管理部1 02から通知されたオブジェクト格納先のアドレス情報、オフセット時間とオフセットからの経過時間と共に、オフセットバイトとバイトレンジ取得要求を、データ変換部1 04へ送信する。
- [0116] データ変換部1 04は、
メッセージ転送／解析部1 01から送信されたオブジェクト格納先のアドレス情報から、ファイルサーバ2へのデータ読み出しコマンドを生成し、データ読み出しコマンドをデータアクセス部1 05に転送し、
データアクセス部1 05を介して、データ読み出しコマンドをファイルサーバ2で実行し、ファイルサーバ2からファイルデータを取得する。
- [0117] さらに、データ変換部1 04は、

取得したファイルデータとファイル形式から、ストリーム型データを展開し、オフセット時間(フレーム)とオフセットからの経過時間(フレーム数)に該当する、オフセットバイトとバイトレンジを解析し(図6のステップ5305)、メッセージ転送／解析部101へ、解析した情報を伝送する。なお、オフセットバイトとバイトレンジは、ワード単位のオフセットとレンジであってもよい。

- [0118] メッセージ転送／解析部101は、取得したオフセットバイトとバイトレンジをオブジェクトメタデータ管理部102へ転送する。
- [0119] オブジェクトメタデータ管理部102は、付帯情報の追加指定されたオブジェクトIDのオブジェクトメタデータ内に、
- ・追加指定された付帯情報と、
 - ・オフセットバイトとバイトレンジをデータとして持つ付帯情報に該当するデータ部分情報を、
- オブジェクトメタデータ記憶部103に保存し、メッセージ転送／解析部101に、追加要求が成功したことを通知する。
- [0120] メッセージ転送／解析部101は、オブジェクトメタデータ管理部102からの追加要求成功の応答を受けて、クライアント4へ応答結果を通知する(図6のステップ5306)。
- [0121] ・クライアント4指定のデータ形式情報とオブジェクトメタデータ記憶部103に登録されているデータ形式情報が一致しており、且つ、
- ・そのデータ形式が、ファイル且つストリーム型のデータ形式でない場合、
- オブジェクトメタデータ管理部102は、付帯情報の追加指定されたオブジェクトIDのオブジェクトメタデータ内に、追加指定された付帯情報と付帯情報に該当するデータ部分情報をオブジェクトメタデータ記憶部103に保存し、
- メッセージ転送／解析部101に、前記追加要求が成功したことを通知する。
- [0122] メッセージ転送／解析部101は、オブジェクトメタデータ管理部102からの追加要求成功の応答を受けて、クライアント4へ応答結果を通知する(図6のステップ5306)。

[0123] くオブジェクトの読み出し手順ノ

次に、本実施例において、既に作成されたオブジェクト群の中から、付帯情報を用いてクライアント4が要求するオブジェクトを抽出し、付帯情報に関連しているオブジェクトデータをのみを読み出すための手順について説明する。図7は、オブジェクト一覧取得の手順を示すフローチャートである。図8は、オブジェクトの読み出し手順を示すフローチャートである。

[0124] まず、クライアント4は、データ管理装置1に対して、自身が読み出したいオブジェクトデータに関連する付帯情報とともに、オブジェクト一覧取得要求を送信する。

[0125] メッセージ転送／解析部101は、
クライアント4から受信したオブジェクト一覧取得要求に含まれる付帯情報を抽出し、
オブジェクトメタデータ管理部102へ、抽出した付帯情報とオブジェクト一覧取得要求を送る。

[0126] オブジェクトメタデータ管理部102は、
オブジェクトメタデータ記憶部103から、前記付帯情報と一致する付帯情報をもつすべてのオブジェクトIDを抽出し(図7のステップS400)、データ形式情報、前記オブジェクトに関連付けられているすべての付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報と共に、メッセージ転送／解析部101へ転送する。

[0127] メッセージ転送／解析部101は、
オブジェクトメタデータ管理部102から伝送された情報(オブジェクトID、データ形式情報、前記オブジェクトに関連付けられているすべての付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報)を、オブジェクトID毎に、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報をリスト化して、クライアント4へ返答する(図7のステップS401)。

[0128] クライアント4は、
メッセージ転送／解析部101から伝送された、オブジェクトIDに関するリスト上の情報を基に、データを取得するオブジェクトを選択し、
データ管理装置1へ、オブジェクトID、データ形式情報、付帯情報を付与したデー

タ読み出し要求を送信する。

- [0129] メッセージ転送／解析部1 01 は、クライアント4 から受信したオブジェクト読み出し要求に含まれるオブジェクトID、データ形式情報、付帯情報を抽出し(S5 00)、オブジェクトメタデータ管理部1 02へ、抽出したオブジェクトIDとデータ形式情報とともに、オブジェクトメタデータ取得要求を送る。
- [013 0] オブジェクトメタデータ管理部1 02 は、オブジェクトメタデータ記憶部1 03 から、前記オブジェクトIDと一致するオブジェクトメタデータを抽出し、抽出したデータ形式情報と、メッセージ転送／解析部1 01 から受け取ったデータ形式情報を照合し、データ形式が一致していることを確認する(図8のステップS 5 01)。
- [013 1] 照合の結果、メッセージ転送／解析部1 01 から受け取った情報に含まれるデータ形式情報と、オブジェクトメタデータ記憶部1 03 に登録されているデータ形式情報のデータ形式が一致していなかった場合、付帯情報の登録エラーとなり、メッセージ伝送／解析部1 01 を介して、クライアント4 に処理エラーが通知される(図8のステップS 5 03)。
- [0132] クライアント4 指定のデータ形式情報とオブジェクトメタデータ記憶部1 03 に登録されているデータ形式情報が一致していた場合、オブジェクトメタデータ管理部1 02 は、メッセージ転送／解析部1 01 から指定されたオブジェクトID、及び付帯情報に該当するメタデータとして、データ格納先情報と、付帯情報に関連するデータ部分情報を、メッセージ転送／解析部1 01 へ転送する。
- [0133] メッセージ転送／解析部1 01 は、オブジェクト格納先アドレス情報、データ形式情報、付帯情報に関連するデータ部分情報と共にオブジェクトデータ読み出し要求をデータ変換部1 04 へ転送する。
- [0134] データ変換部1 04 は、
メッセージ転送／解析部1 01 から伝送されたデータ形式情報、及びデータ格納先アドレス情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を某に、オブジェクトの格納先であるファイルサーバ2、又はデータベースサーバ3用のデータ読み出しコマンドを生成し(図8のステップ5502)、生成したデータ読み出しコマンドをデータアクセス部1 05 へ転送する。

- [0135] データ読み出しコマンドは、データ形式がファイルであれば、データ格納先アドレス情報であるファイルのパス名と、付帯情報に関連するデータ部分情報であるオフセットバイトとバイトレンジに基づくファイルの読み出し要求となる。
- [0136] また、データ読み出しコマンドは、データ形式がデータベースであれば、データ格納先アドレス情報であるテーブル名と、付帯情報に関連するデータ部分情報であるSQLクエリに基づく、データベースの読み出し要求となる。
- [0137] データアクセス部105は、データ変換部104からのデータ読み出しコマンドに基づいてコマンドの転送先を決定し(図8のステップ5504)、ファイルサーバ2、もしくはデータベースサーバ3へデータ読み出し要求を送信する(図8のステップ5505、5506)。
- [0138] 前記データ読み出し要求を元に、ファイルサーバ2又はデータベースサーバ3から返送されたオブジェクトデータは、データアクセス部105、データ変換部104、メッセージ転送／解析部101を介して、付帯情報に関連するオブジェクトデータの一部のみがクライアント4に送信される(図8のステップ5507)。
- [0139] なお、クライアント4からの読み出し要求時に指定される付帯情報のうち、データ管理装置1にて前記付帯情報に関連するデータ部分情報が登録されていない場合においては、オブジェクトデータ全体がクライアント4へ送信されることになる。
- [0140] 本発明によれば、オブジェクトの作成者、又は作成アプリケーションが作成したオブジェクトに対して、オブジェクトデータの内容を分析するアプリケーションや、ユーザがオブジェクトの作成者、又は作成アプリケーションが作成したオブジェクトに依存せずに、データの内容を表す付帯情報を分析アプリケーションや、ユーザ自身が指定したデータ領域に対して自由に付与することが可能となり、複数の分析視点からオブジェクトデータを抽出、活用することが可能となり、統合データ管理基盤を介して様々なアプリケーションが典種ストレージシステムに格納されているデータを活用できるようになる。
- [0141] また、オブジェクト単位ではなく、付帯情報に関連するデータ領域単位でオブジェクトデータを抽出、活用することが可能であることから、巨大なデータサイズのオブジェクトであっても、アプリケーションが必要とする最小限のデータ部分のみを提供するこ

とができる。

[0142] このため、データ活用を行うアプリケーションにおけるデータ処理の効率化と高速化が見込める。

[0143] 以上、本発明を上記実施例に即して説明したが、本発明は上記実施例の構成にのみ制限されるものでなく、本発明の範囲内で当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

本発明の全開示(請求の範囲を含む)の枠内において、さらにその某本的技術思想に某づいて、実施形態ないし実施例の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素の多様な細み合わせないし選択が可能である。

請求の範囲

- [1] 複数のデータ形式のデータを共通形式のオブジェクトにマッピングして、データアクセスを統合化する手段と、
- オブジェクトに対して、データの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報を付与し、前記付帯情報を、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを関連付けて保存する手段と、
- を含むデータ管理装置。
- [2] オブジェクトを、前記付帯情報を某に検索する手段と、
- 前記付帯情報と、前記付帯情報に関連付けられた前記データ部分情報を某に、オブジェクトデータの一部分を読み出す手段と、を備えている、ことを特徴とする請求項1記載のデータ管理装置。
- [3] 1つのオブジェクトに対して複数の前記付帯情報が付与される、ことを特徴とする請求項1記載のデータ管理装置。
- [4] オブジェクトのデータへのアクセスを管理するデータ管理装置であって、
- 前記オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを、オブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのメタデータとして、前記オブジェクトデータの格納先である記憶部とは別に、オブジェクトデータ記憶部にて記憶管理する手段を備えている、ことを特徴とするデータ管理装置。
- [5] クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDと付帯情報とから、前記オブジェクトメタデータ記憶部を検索して、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を、前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部から、選択的に読み出す、ことを特徴とする請求項4記載のデータ管理装置。
- [6] 前記オブジェクトメタデータ記憶部は、前記オブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのデータ形式と前記オブジェクトのデータの格納先アドレス情報とを記憶する、ことを特徴とする請求項4記載のデータ管理装置。

- [7] クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDと付帯情報とから、前記オブジェクトメタデータ記憶部を検索して、前記オブジェクトIDに対応するデータ形式と前記付帯情報に関連するデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段と、
前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部に、前記オブジェクトデータ読み出しコマンドを送信し、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を、前記オブジェクトのデータの格納先の記憶部から、選択的に読み出す、ことを特徴とする請求項6記載のデータ管理装置。
- [8] 前記オブジェクトのデータ形式としてファイル形式とデータベース形式を含み、
前記オブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段は、前記オブジェクトのデータ形式に応じてファイルへの読み出し命令、又はデータベースへのデータ読み出し命令を生成する、ことを特徴とする請求項7記載のデータ管理装置。
- [9] 前記クライアントからオブジェクトの生成又は更新要求を受け取ると、前記オブジェクトのデータ形式に応じて、オブジェクトの生成又は更新コマンドを生成し、
前記オブジェクトデータの格納先であるファイルサーバへ、ファイル作成又は更新命令を送信するか、あるレソま、前記オブジェクトデータの格納先であるデータベースサーバへ、テーブル作成又は更新命令を送信する、ことを特徴とする請求項6記載のデータ管理装置。
- [10] 前記クライアントから付帯情報を追加する要求を受け取ると、前記オブジェクトメタデータ記憶部に前記付帯情報と、追加された前記付帯情報に該当するデータ部分情報を追加する、ことを特徴とする請求項6記載のデータ管理装置。
- [11] 前記クライアントからオブジェクト一覧要求を受け取ると、前記要求で指定された付帯情報に合致するオブジェクトIDを抽出し、データ形式、付帯情報、データ部分情報を一覧で表示する手段を備えている、ことを特徴とする請求項6記載のデータ管理装置。
- [12] オブジェクトのデータへのアクセスを管理するデータ管理装置であって、
前記オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデー

タ部分情報とを、オブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて、前記オブジェクトのメタデータとして記憶管理する第1の記憶領域と、

前記オブジェクトIDに関連させて、前記オブジェクトのデータ形式と、前記オブジェクトのデータを格納する格納先アドレス情報を記憶管理する第2の記憶領域と、

クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDとから、前記第1の記憶領域と前記第2の記憶領域を参照して、前記データ形式とデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する手段と、

前記オブジェクトのデータの格納先であるファイルサーバ又はデータベースサーバから、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を選択的に読み出す手段と、

を備えている、ことを特徴とするデータ管理装置。

[13] クライアントから送信されるオブジェクトデータのアクセス要求を受け取り、応答を返送するメッセージ転送／解析部と、

オブジェクトに関してデータの付帯情報と、前記付帯情報の該当するデータ領域との組を、オブジェクトのメタデータとして記憶するオブジェクトメタデータ記憶部と、

オブジェクトに関するメタデータを取り扱い、前記メッセージ転送／解析部からの要求により、前記オブジェクトメタデータ記憶部に記憶されているメタデータの読み出し、更新、新規登録を実行管理するオブジェクトメタデータ管理部と、

前記ファイルサーバと前記データベースサーバの接続を行うデータアクセス部と、

前記メッセージ転送／解析部からの要求により、前記ファイルサーバは前記データベースサーバ対応のデータアクセス用コマンドを生成し、該データアクセス用コマンドを前記データアクセス部へ送信し、前記データアクセス部から送信される応答データからオブジェクトデータを抽出して前記メッセージ転送／解析部へ送信するデータ変換部と、

を備え、

前記データアクセス部は、

前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバに、前記データ変換部から指定されたデータアクセス用コマンドを送信し、前記ファイルサーバはデータベースサ

一バからの応答データを前記データ変換部へ送信する、ことを特徴とするデータ管理装置。

- [14] 前記オブジェクトメタデータ記憶部は、
オブジェクトデータを一意に識別するオブジェクトID情報と、
オブジェクトのデータ形式を示すデータ形式情報と、
オブジェクトデータの格納先のアドレス情報を示すデータ格納先アドレス情報と、
オブジェクトデータの内容を判別するために、データの内容を表現した付帯情報と、
、
前記付帯情報が該当するデータの位置を示すデータ部分情報と、
を含む、ことを特徴とする請求項13記載のデータ管理装置。
- [15] (a1) 前記メッセージ伝送／解析部は、
前記クライアントから、データ形式と作成するオブジェクトデータ全体を表す付帯情報を指定したオブジェクト作成要求を受信すると、前記オブジェクト作成要求の中から、データ形式情報と付帯情報を抽出し、
前記オブジェクトメタデータ管理部に、前記データ形式情報と付帯情報とオブジェクト作成要求を送信し、
(a2) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、
付帯情報に基づき、オブジェクトIDを生成し、オブジェクトを格納するデータ格納先アドレスを決定し、前記オブジェクトメタデータ記憶部に、オブジェクトID情報、データ形式情報、付帯情報、データ格納先アドレス情報を関連付けて格納し、前記メッセージ伝送／解析部に対してオブジェクトIDとデータ格納先アドレス情報を送信し、
(a3) 前記メッセージ転送／解析部は、
前記データ変換部に、オブジェクトID、データ格納先アドレス情報、データ形式情報を付与したオブジェクト作成要求を送信し、
(a4) 前記データ変換部は、
指定されたデータ形式に対応したオブジェクト作成コマンドを作成し、前記データ形式に対応したオブジェクト作成コマンドを前記データアクセス部に送信し、
(a5) 前記データアクセス部は、

前記オブジェクト作成コマンドに基づき、

オブジェクトがファイルである場合には、前記ファイルサーバへファイル作成コマンドを送信し、

オブジェクトがデータベースである場合には、前記データベースサーバへテーブル作成コマンドを送信し、

前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバより、オブジェクト作成処理が成功した旨を示す応答が返送されると、

前記データ変換部に対して、ファイル又はテーブルの作成要求が成功した旨を通知し、

(a6) 前記データ変換部は、

前記データアクセス部から、ファイル又はテーブルの作成要求が成功した旨の通知を受けると、前記メッセージ伝送／解析部に対して、オブジェクト作成要求が成功した旨を通知し、

(a7) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記データ変換部からの前記オブジェクト作成要求の成功の通知を受け、前記クライアントに、オブジェクトIDと共に、オブジェクト作成要求が成功した旨を通知することと特徴とする請求項13記載のデータ管理装置。

[16] (b1) 前記メッセージ伝送／解析部は、

オブジェクト作成要求が成功したことを受けとった前記クライアントより、オブジェクトデータ更新要求が、オブジェクトID、データ形式、オブジェクトデータ、データの更新位置情報を付与して、前記メッセージ伝送／解析部へ送信されると、

前記クライアントから受け取ったオブジェクトデータ更新要求から、オブジェクトIDとオブジェクトデータを抽出し、前記オブジェクトメタデータ管理部に対して、オブジェクトIDをキーとしたデータ格納先アドレス情報とデータ形式情報の抽出要求を送信し、

(b2) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記抽出要求を某に、前記オブジェクトメタデータ記憶部から、該当するオブジェクトIDに関連する情報の中からデータ格納先アドレス情報とデータ形式情報を抽出し、抽出した情報を、前記メッセージ伝送／解析部に送信し、

(b3) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部から送信されたデータ格納先アドレス情報及びデータ形式情報と、前記クライアントから送信されたオブジェクトデータ及びデータの更新位置情報を、オブジェクトデータ更新要求と共に、前記データ変換部へ送信し、

(b4) 前記データ変換部は、前記メッセージ伝送／解析部からの要求を某に、前記データアクセス部に対して、与えられたデータ形式に某づくオブジェクト更新コマンドに変換して、前記データアクセス部にオブジェクトデータを付与した更新コマンドを送信し、

前記データアクセス部は、前記データ変換部からのオブジェクト更新要求に某づき、前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバに前記更新コマンドとオブジェクトデータを送信し、

(b5) 前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバからの更新要求が成功したことを示す応答データの処理は、前記データアクセス部、前記データ変換部、前記メッセージ伝送／解析部と、応答データが受け渡され、前記メッセージ伝送／解析部から、前記クライアントに、オブジェクトデータの更新要求が成功したことが通知される、ことを特徴とする請求項13記載のデータ管理装置。

[17] 請求項13乃至16のいずれかに記載のデータ管理装置と、前記クライアントと、前記ファイルサーバと、前記データベースサーバとを備えたシステム。

[18] (c1) 前記クライアントは、

付帯情報を追加するオブジェクトIDと、

データ形式情報、

付帯情報、

付帯情報に該当するデータ部分情報

を付与した、付帯情報追加要求を、前記データ管理装置の前記メッセージ伝送／解析部へ送信し、

(c2) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記要求からオブジェクトID、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に該当するデータ部分情報を抽出し、前記オブジェクトメタデータ管理部に対して、前記データ

部分情報と付帯情報追加要求を送信し、

(c3) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記データ部分情報の中から、オブジェクトIDをキーとして、前記オブジェクトメタデータ記憶部から、該当するオブジェクトのメタデータを抽出し、前記データ部分情報に含まれるデータ形式情報を、前記オブジェクトメタデータ記憶部に登録されているデータ形式情報と照合を行い、データ形式が一致していることを確認し、

前記クライアントによって指定されたデータ形式情報と、前記オブジェクトメタデータ記憶部に登録されているデータ形式情報が一致しており、前記データ形式が、ファイルかつストリーム型のデータ形式であり、さらに、付帯情報に該当するデータ領域付帯情報が、オフセット時間とオフセットからの経過時間れづ形で指定されていた場合、前記メッセージ伝送／解析部へ、オフセット時間とオフセットからの経過時間に該当するオフセットバイトとバイトレンジが必要であることをオブジェクト格納先のアドレス情報、データ形式と共に通知し、

(c4) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部から通知されたオブジェクト格納先のアドレス情報、オフセット時間とオフセットからの経過時間と共に、オフセットバイトとバイトレンジ取得要求を、前記データ変換部へ送信し、

(c5) 前記データ変換部は、

前記メッセージ伝送／解析部から送信されたオブジェクト格納先のアドレス情報から、前記ファイルサーバへのデータ読み出しコマンドを生成し、前記データアクセス部を介して、前記ファイルサーバからファイルデータを取得し、

取得したファイルデータとファイル形式から、ストリーム型データを展開し、オフセット時間とオフセットからの経過時間に該当する、記憶単位に換算したオフセットとそのレンジを解析し、前記メッセージ伝送／解析部へ、解析した情報を送信し、

(c6) 前記メッセージ伝送／解析部は、

取得した前記オフセットとレンジを、前記オブジェクトメタデータ管理部へ送信し、

(c7) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

付帯情報の追加指定されたオブジェクトIDのオブジェクトメタデータ内に、追加指

定された付帯情報と、前記記憶単位でのオフセットとレンジをデータとして持つ付帯情報に該当するデータ部分情報を、前記オブジェクトメタデータ記憶部に保存し、前記メッセージ伝送／解析部に、前記追加要求が成功したことを通知し、

(c8) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部からの応答を受けて、前記クライアントへ応答結果を通知する、ことを特徴とする請求項17記載のシステム。

[19] (d1) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記クライアントによって指定されたデータ形式情報と、前記オブジェクトメタデータ記憶部に登録されているデータ形式情報が一致しており、データ形式がファイルかつストリーム型のデータ形式でない場合、付帯情報の追加指定されたオブジェクトIDのオブジェクトメタデータ内に、追加指定された付帯情報と付帯情報に該当するデータ部分情報を、前記オブジェクトメタデータ記憶部に保存し、前記メッセージ伝送／解析部に前記追加要求が成功したことを通知し、

(d2) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記オブジェクトメタデータ管理部からの応答を受けて、前記クライアントへ応答結果を通知する、ことを特徴とする請求項18記載のシステム。

[20] (e1) 前記クライアントは、

前記データ管理装置の前記メッセージ伝送／解析部に対して、オブジェクトデータに関連する付帯情報とともに、オブジェクト一覧取得要求を送信し、

(e2) 前記メッセージ伝送／解析部は、

前記クライアントからの前記オブジェクト一覧取得要求に含まれる付帯情報を抽出し、前記オブジェクトメタデータ管理部に、前記付帯情報とオブジェクト一覧取得要求を送り、

(e3) 前記オブジェクトメタデータ管理部は、

前記オブジェクトメタデータ記憶部から、前記付帯情報と一致する付帯情報をもつオブジェクトIDを抽出し、データ形式情報、オブジェクト格納先アドレス情報、前記オブジェクトに関連付けられている付帯情報、該付帯情報に関連するデータ部分情報と共に、前記メッセージ伝送／解析部へ送信し、

- (e4) 前記メッセージ伝送／解析部は、
前記オブジェクトメタデータ管理部から送信された前記情報を、オブジェクトHDごとに、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報をリスト化して前記クライアントへ返送する、ことを特徴とする請求項19記載のシステム。
- [21] (f1) 前記クライアントは、前記オブジェクトHDに関するリスト上の情報を某に、データを取得するオブジェクトを選択し、前記データ管理装置のメッセージ伝送／解析部へ、オブジェクトHD、オブジェクト格納先アドレス情報、データ形式情報、付帯情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を付与したデータ読み出し要求を送信し、
(f2) 前記メッセージ伝送／解析部は、オブジェクト格納先アドレス情報、データ形式情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を付与したオブジェクトデータ読み出し要求を、前記データ変換部へ伝送し、
(f3) 前記データ変換部は、前記メッセージ伝送／解析部から伝送されたデータ形式情報、及びデータ格納先アドレス情報、付帯情報に関連するデータ部分情報を某に、オブジェクトの格納先である前記ファイルサーバ又は前記データベースサーバ用のデータ読み出しコマンドを生成して、前記データアクセス部へ送信し、
前記ファイルサーバ又はデータベースサーバから返送されたオブジェクトデータは、前記データアクセス部、前記データ変換部、前記メッセージ伝送／解析部を介して、付帯情報に関連するオブジェクトデータの一部が前記クライアントに送信され、
前記データ読み出しコマンドは、
データ形式がファイルの場合、データ格納先アドレス情報であるファイルのパス名と、付帯情報に関連するデータ部分情報であるオフセットバイトとバイトレンジに某づくファイルの読み出し要求とされ、
データ形式がデータベースの場合、データ格納先アドレス情報であるテーブル名と、付帯情報に関連するデータ部分情報であるSQL (Structured Query Language) クエリに某づく、データベースの読み出し要求とされる、ことを特徴とする請求項20記載のシステム。
- [22] 複数のデータ形式のデータを共通形式のオブジェクトにマッピングして、データアクセスを統合化する処理と、

オブジェクトに対して、データの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報を付与し、前記付帯情報を、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを関連付けて保存する処理と、

をコンピュータに実行させるプログラム。

[23] 請求項22記載のプログラムにおいて、

オブジェクトを、前記付帯情報を某に検索する処理と、

前記付帯情報と、前記付帯情報に関連付けられた前記データ部分情報を某に、オブジェクトデータの一部分を読み出すデータ読み出す処理と、

をさらに前記コンピュータに実行させるプログラム。

[24] 複数のデータ形式のデータを共通形式のオブジェクトにマッピングして、データアクセスを統合化する工程と、

オブジェクトに対して、データの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報を付与し、前記付帯情報を、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを関連付けて保存する工程と、

を含む、ことを特徴とするデータ管理方法。

[25] オブジェクトを、前記付帯情報を某に検索する工程と、

前記付帯情報と、前記付帯情報に関連付けられた前記データ部分情報を某に、オブジェクトデータの一部分を読み出すデータ読み出す工程と、

をさらに含むことを特徴とする請求項24記載のデータ管理方法。

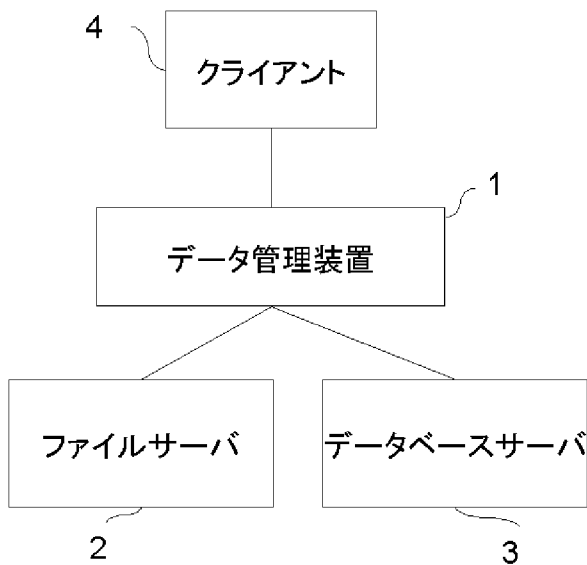
[26] オブジェクトのデータへのアクセスを管理するデータ管理方法であって、

前記オブジェクトのデータの内容の表現又は説明に用いられる付帯情報と、前記付帯情報がオブジェクトのどのデータ領域に関連する付帯情報であるかを示すデータ部分情報とを、オブジェクトを識別するオブジェクトIDに関連付けて前記オブジェクトのメタデータとして第1の記憶領域で記憶管理し、前記オブジェクトIDに関連させて、前記オブジェクトのデータ形式と、前記オブジェクトのデータを格納する格納先アドレス情報を第2の記憶領域で記憶管理する工程と、

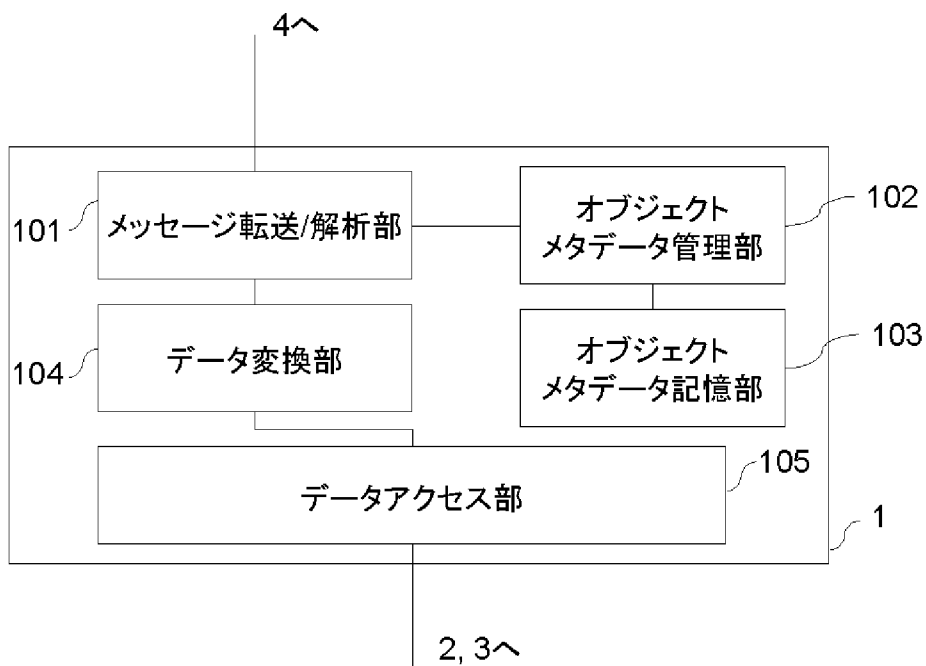
クライアントからの読み出し要求を受け、前記読み出し要求で指定されたオブジェクトIDとから、前記第1の記憶領域と前記第2の記憶領域を参照して、前記データ形式

とデータ部分情報に対応したオブジェクトデータ読み出しコマンドを生成する工程と、
前記オブジェクトのデータの格納先であるファイルサーバ又はデータベースサーバ
から、前記付帯情報に対応する、オブジェクトデータのデータ部分を選択的に読み
出す工程と、
を含む、ことを特徴とするデータ管理方法。

[図1]



[図2]



[図3]

(a)

オブジェクトID情報	データ形式情報	データ形式補足情報	データ格納先アドレス情報
XXXXXXXX	FILE	video/avi	¥¥ServerA¥DirA¥FileA
YYYYYYYY	DB	(Key1 Int, Key2 Char, Key3 Int)	¥¥NodeA¥DBA¥TableA
.....			

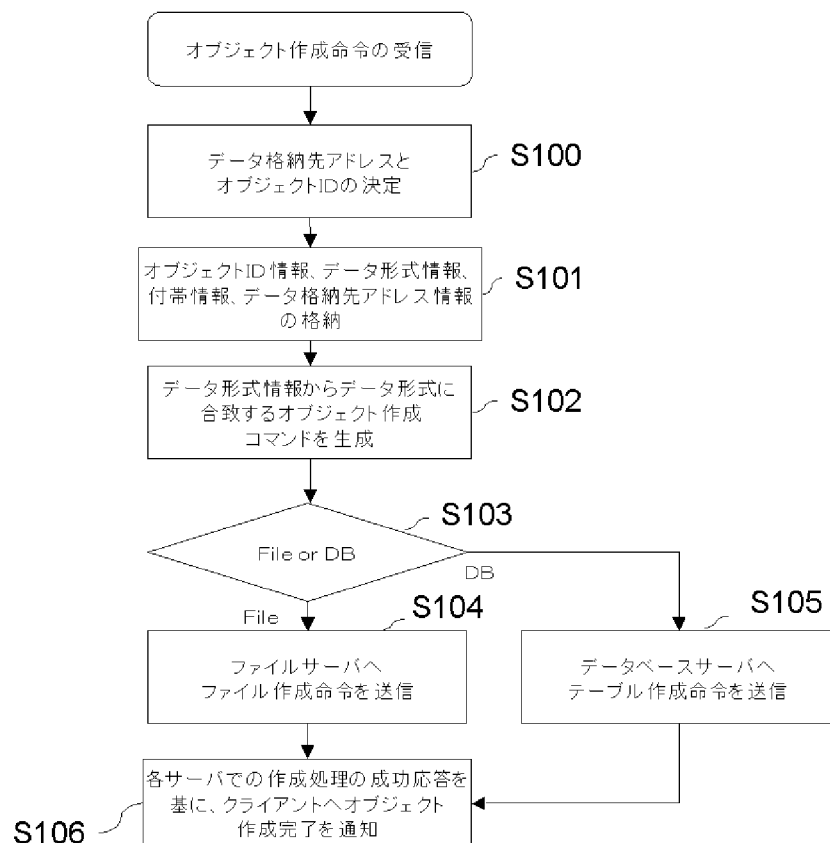
200

(b)

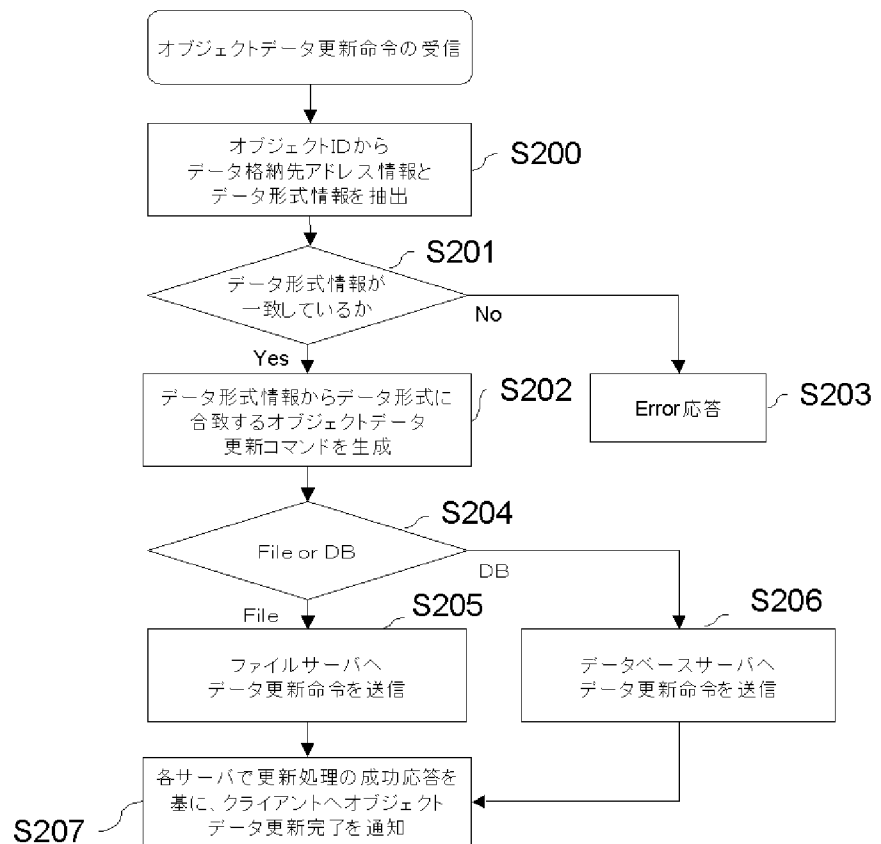
付帯情報分類名	付帯情報	データ部分情報	オブジェクトID
Key A	Value A	0,100	XXXXXXXX
Key A	Value B	50,120	XXXXXXXX
Key B	Value C	Select Key1, Key2 From TableA Where Key2=B	YYYYYYYY
.....			

201

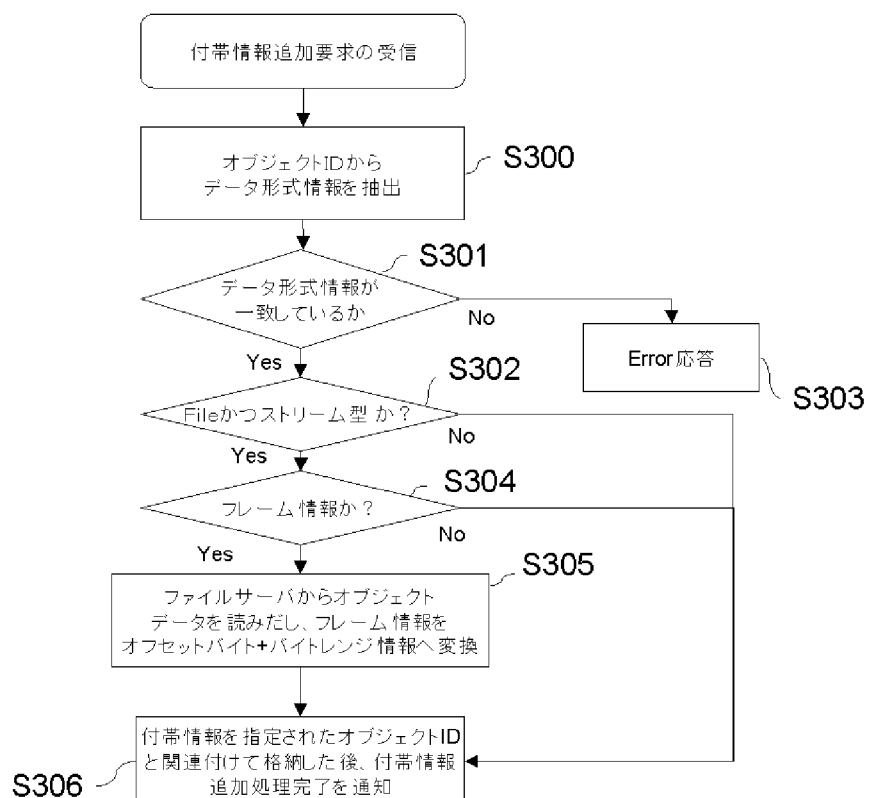
[図4]



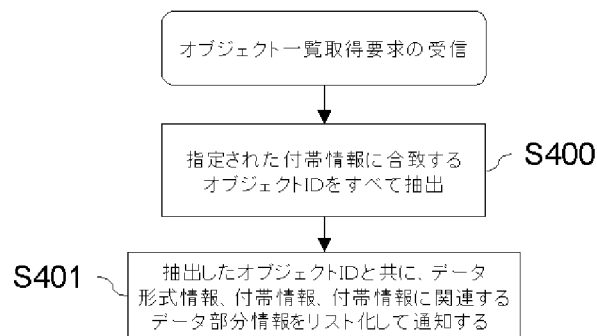
[図5]



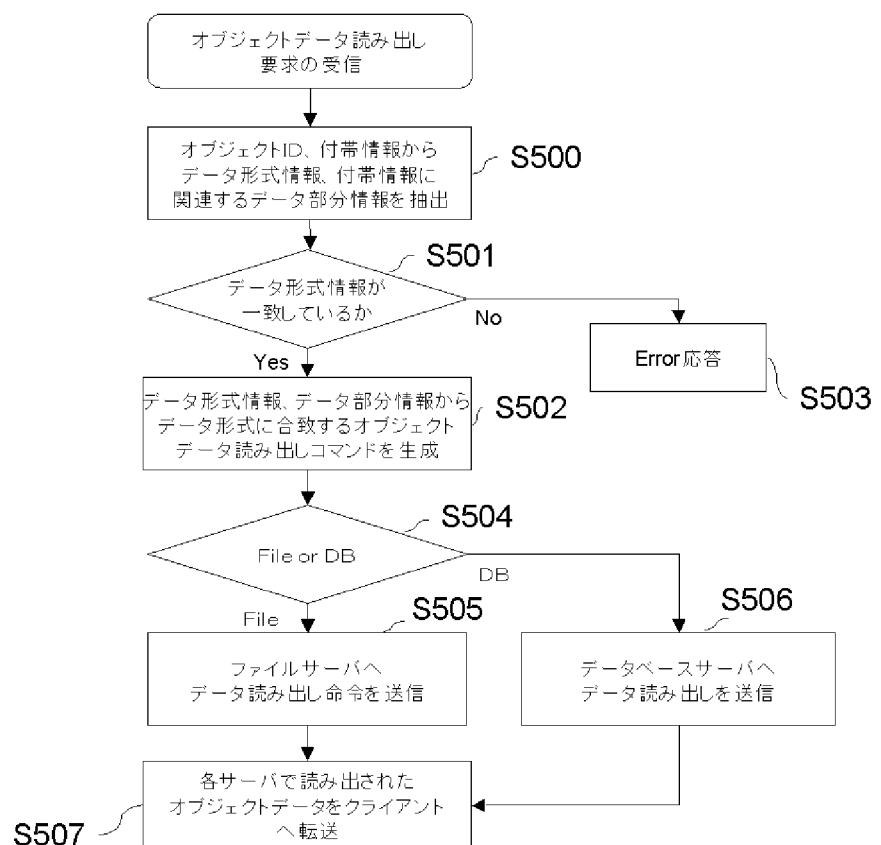
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/JP2007/073174

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F12/00(2006.01)i, G06F1/30(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)

G06F12/00, G06F17/30

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shman Toroku Koho 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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

JST Plus (JDream2)

C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
Y	KONISHI, HAYASHI, TSUNAKAWA, "Ishu Joho-gen Togo Kensaku Gijutsu (MediPresto/M)", NTT R&D, 10 February, 2003 (10.02.03), Vol. 52, No. 2, pages 107 to 114, particularly, page 108	1-26
Y	TSUNAKAWA, KONISHI, NAKANISHI, "Metadata o Katsuyo shita Koritsuteki na Contents Kanri o Jitsugen suru Mediaset Kanri (MAM) System", NTT Gijutsu Journal, 01 June, 2004 (01.06.04), Vol. 16, No. 6, pages 32 to 35	1-26
A	TSURUOKA, KIMURA, "Object Shiko Database Kanri System no Butsuri Kozo Kaso-ka Hoshiki", Information Processing Society of Japan Kenkyu Hokoku, 08 September, 1989 (08.09.89), Vol. 89, No. 70, (89-DBS-73-8, 89-OS-44-8)	1-26

 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

21 January, 2008 (21.01.08)

Date of mailing of the international search report

05 February, 2008 (05.02.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) IntCl G06F12/00 (2006. 01) i, G06F17/30 (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)) IntCl G06F12/00, G06F17/30		
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 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008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) JSTPlus (jDrean i2)		
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 請求の範囲の番号
Y	小西, 林, 綱川, 典種情報源統合検索技術 (MediPr osto/M), N T T R &D, 2003. 02. 10, 第 52 巻, 第 2 号, p. 107-114, 特に, p. 108	1-26
Y	綱川, 小西, 仲西, メタデータを活用した効率的なコンテンツ管理を実現するメディアアセット管理 (MAM) システム, N T T 技術ジャーナル, 2004. 06. 01, 第 16 巻, 第 6 号, p. 32-35	1-26
D. C欄の続きにも文献が列挙されている。 デ 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 IA」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 IE」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 IL」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) IO」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 IPJ」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 IT」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 r&j 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 2 1 . 0 1 . 2 0 0 8	国際調査報告の発送日 0 5 . 0 2 . 2 0 0 8	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA / J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 高願 勤 電話番号 03-3581-1101 内線 3599	5 M 9 0 6 9

C (続き) 関連す S 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 請求の範囲の番号
A	鶴岡, 木村, オブジェクト指向データベース管理システムの物理構造仮想化方式, 情報処理学会研究報告, 1989. 09. 08, 第 89 巻 第 70 号, (89-DBS-73-8, 89-OS-44-8)	1-26