

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6321904号
(P6321904)

(45) 発行日 平成30年5月9日(2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日(2018.4.13)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F 17/30	(2006.01)	G06F	17/30	419B	
G06F 3/0486	(2013.01)	G06F	17/30	380E	
		G06F	3/0486		

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2012-286155 (P2012-286155)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成24年12月27日(2012.12.27)		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2014-127191 (P2014-127191A)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社
(43) 公開日	平成26年7月7日(2014.7.7)		東京都港区南青山二丁目1番1号
審査請求日	平成27年7月28日(2015.7.28)	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
審判番号	不服2017-6331 (P2017-6331/J1)	(72) 発明者	花本 和久 大阪府大阪市中央区城見2丁目2番6号 株式会社富士通システムズ・ウエスト内
審判請求日	平成29年5月1日(2017.5.1)	(72) 発明者	川野邊 晃 大阪府大阪市中央区城見2丁目2番6号 株式会社富士通システムズ・ウエスト内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検索プログラム、検索方法及び情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報間の従属関係に従って、検索範囲を制御する検索プログラムであって、

第1の情報においてドラッグ操作が検出された後に、第2の情報においてドロップ操作が検出された場合、ドラッグ&ドロップ操作の始点である前記第1の情報と、前記ドラッグ&ドロップ操作の終点である前記第2の情報とのうち一方の情報をもう一方の情報に從属させる第1の従属関係を特定し、

特定された前記第1の従属関係と、前記第1の従属関係を反転させた第2の従属関係を従属関係の設定候補として選択可能に表示する、

ことを特徴とする検索プログラム。

【請求項2】

前記検索範囲は、前記第1の情報と前記第2の情報との従属関係に従って、従と定義された情報から主と定義された情報へ辿っていくことにより特定される

ことを特徴とする請求項1に記載の検索プログラム。

【請求項3】

前記検索範囲は、前記第1の情報と前記第2の情報との従属関係に従って、主と定義された情報から従と定義された情報へ辿っていくことにより特定される

ことを特徴とする請求項1に記載の検索プログラム。

【請求項4】

検索時において特定された従属関係に従って検索結果を出力する際、設定に応じて、従

10

20

属関係が設定された各情報を出力するか又は該従属関係が設定された各情報を含むファイルを出力するかを決定する

処理をコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の検索プログラム。

【請求項 5】

コンピュータが情報間の従属関係に従って、検索範囲を制御する検索方法であって、

第 1 の情報においてドラッグ操作が検出された後に、第 2 の情報においてドロップ操作が検出された場合、ドラッグ&ドロップ操作の始点である前記第 1 の情報と、前記ドラッグ&ドロップ操作の終点である前記第 2 の情報とのうち一方の情報をもう一方の情報に従属させる第 1 の従属関係を特定し、

特定された前記第 1 の従属関係と、前記第 1 の従属関係を反転させた第 2 の従属関係を従属関係の設定候補として選択可能に表示する、

ことを特徴とする検索方法。

【請求項 6】

情報間の従属関係に従って、検索範囲を制御する情報処理装置であって、

第 1 の情報においてドラッグ操作が検出された後に、第 2 の情報においてドロップ操作が検出された場合、ドラッグ&ドロップ操作の始点である前記第 1 の情報と、前記ドラッグ&ドロップ操作の終点である前記第 2 の情報とのうち一方の情報をもう一方の情報に従属させる第 1 の従属関係を特定し、特定された前記第 1 の従属関係と、前記第 1 の従属関係を反転させた第 2 の従属関係を従属関係の設定候補として選択可能に表示する設定表示部

を有することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、検索プログラム、検索方法及び情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

製品の設計・開発を行う際には、設計・開発の各工程、いわゆるプロセスで生成される仕様書、設計書や検証データなどの成果物のファイルが管理される。かかる製品の一例としては、自動車業界、電機業界や精密業界などで用いられる制御システムや組込システムなどが挙げられる。このように、ファイル管理を行う場合には、仕様や設計の一部に変更が発生した場合にその影響範囲を検索できるように、互いに関係のあるファイル同士が関連付けられる。かかる関連付けによってトレーサビリティの向上を目指す。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 223008 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 254691 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 101884 号公報

【特許文献 4】特開平 8 - 194610 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の影響範囲の検索には、以下に説明するように、影響範囲を絞り込むのに自ずから限界があるという問題がある。すなわち、上記の影響範囲の検索では、変更対象とされるファイルから関連付けの連なりが全方位に探索される。この結果、上記の影響範囲の検索では、さして影響のないファイルが無駄に検索される。このように、上記の影響範囲の検索では、検索結果に有用性の低いファイルが多分に含まれるので、検索結果として特定される影響範囲が拡大してしまう。

【0005】

1つの側面では、影響範囲の絞込み精度を向上させるための、ファイル間の従属関係の設定作業を支援することができる検索プログラム、検索方法及び情報処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

一態様の検索プログラムは、情報間の従属関係に従って、検索範囲を制御する検索プログラムであって、第1の情報、第2の情報の選択順序に応じて、該第1の情報を該第2の情報に従属させる関係又は該第2の情報を該第1の情報に従属させる関係のいずれかを従属関係の設定対象として選択的に表示する。

10

【発明の効果】

【0007】

一実施形態によれば、ファイル間の従属関係の設定作業を支援することができるため、影響範囲の絞込み精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施例1に係るファイル管理システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、実施例1に係るファイル管理サーバの機能的構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、ツリー構造の一例を示す図である。

20

【図4】図4は、オブジェクト情報の一例を示す図である。

【図5】図5は、条件情報の一例を示す図である。

【図6】図6は、フォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件の一例を示す図である。

【図7】図7は、関連付け情報の一例を示す図である。

【図8】図8は、クライアント端末に表示させる画面の一例を示す図である。

【図9】図9は、クライアント端末に表示させる画面の一例を示す図である。

【図10】図10は、関連付けが禁止される態様の一例を示す図である。

【図11】図11は、クライアント端末に表示される画面の一例を示す図である。

【図12】図12は、クライアント端末に表示される画面の一例を示す図である。

30

【図13】図13は、実施例1に係る関連付け処理の手順を示すフローチャートである。

【図14】図14は、実施例1に係る検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図15】図15は、実施例1及び実施例2に係る検索プログラムを実行するコンピュータの一例について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に添付図面を参照して本願に係る検索プログラム、検索方法及び情報処理装置の実施例について説明する。なお、この実施例は適用範囲を限定するものではない。そして、各実施例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることができる。

【実施例1】

40

【0010】

[システム構成]

図1は、実施例1に係るファイル管理システムの構成を示す図である。図1に示すファイル管理システム1は、製品の設計・開発の各工程でクライアント端末30A~30Cによって生成される開発資産、例えば仕様書、設計書や検証データなどのファイルを管理するものである。

【0011】

図1に示すように、ファイル管理システム1には、ファイル管理サーバ10と、クライアント端末30A~30Cとが收容される。なお、図1には、3つのクライアント端末をそれぞれ図示したが、ファイル管理システム1は任意の数のクライアント端末を收容でき

50

る。また、図1には、1つのファイル管理サーバでファイルを管理する場合を例示するが、複数のファイル管理サーバでファイルを分散して管理することとしてもかまわない。以下では、クライアント端末30A~30Cの各装置を区別なく総称する場合には、「クライアント端末30」と記載する場合がある。

【0012】

これらファイル管理サーバ10及びクライアント端末30の間は、ネットワーク5を介して相互に通信可能に接続される。かかるネットワーク5には、有線または無線を問わず、インターネット(Internet)、LAN(Local Area Network)やVPN(Virtual Private Network)などの任意の種類の通信網を採用できる。

【0013】

このうち、ファイル管理サーバ10は、製品の仕様や設計の変更が他のファイルに及ぼす影響範囲を検索する検索サービスをクライアント端末30に提供するコンピュータである。かかるファイル管理サーバ10は、上記の検索サービスに関する処理を実行するWebサーバとして実装することとしてもよいし、また、上記の検索サービスをアウトソーシングにより提供するクラウドとして実装することもできる。他の一態様としては、パッケージソフトウェアやオンラインソフトウェアとして提供される検索プログラムを所望のコンピュータにプリインストール又はインストールさせることによっても実装できる。

【0014】

クライアント端末30は、上記の検索サービスの提供を受けるコンピュータである。例えば、クライアント端末30は、製品の開発・設計に携わる開発者を始め、開発・設計に間接的に関係する関係者などによって使用される。以下では、開発者および関係者を総称して「開発関係者」と記載する場合がある。かかるクライアント端末30の一態様としては、パーソナルコンピュータを始めとする固定端末の他、スマートフォン、携帯電話機、PHS(Personal Handyphone System)やPDA(Personal Digital Assistants)などの移動体端末も採用できる。

【0015】

かかるクライアント端末30には、ファイル管理サーバ10によって提供される検索サービスの提供を受けるフロントエンドとして機能するアプリケーションプログラム、例えばWebブラウザなどがプリインストールまたはインストールされる。なお、以下では、クライアント端末30上で動作されるアプリケーションプログラムのことを「クライアントアプリ」と記載する場合がある。

【0016】

例えば、クライアント端末30は、クライアントアプリを介して開発関係者のアカウント名やパスワードなどのログインの認証情報の入力を受け付けた上でログインの認証情報をファイル管理サーバ10へ送信する。これによって、開発関係者はログイン認証を受けることになる。この結果、ログイン認証に成功した場合、すなわちクライアント端末30の操作者が開発関係者であると認証された場合には、当該開発関係者が有する権限にしたがって上記の検索サービスの一部または全部がファイル管理サーバ10によって開放される。かかるログイン認証の成功後には、クライアント端末30は、クライアントアプリを介して、開発関係者からファイル管理サーバ10に対する各種のファイル操作を受け付けることができる。

【0017】

かかるファイル操作の一態様としては、ファイル管理サーバ10上に新規のファイルをアップロードする操作、ファイル管理サーバ10上で管理されるファイルの内容の一部を変更する操作やファイルを削除したりする操作などが挙げられる。なお、以下では、ワープロソフトや表計算ソフトなどによって製品の開発・設計の各工程で作成される仕様書、設計書や検証データなどの文書ファイルのことを「ドキュメント」と記載する場合がある。ファイル操作の他の一態様としては、ファイル管理サーバ10上で管理されるファイルのうち互いに関係のある複数のファイル情報を関連付ける関連付け操作が挙げられる。かかる関連付けは、例えば、あるファイルの内容の変更が他のファイルに与える影響範囲を

10

20

30

40

50

検索するトレーサビリティを実現する目的でなされる。

【 0 0 1 8 】

なお、ここで言う「ファイル情報」は、必ずしもファイルそのものだけを指すものではなく、ファイルの中身が表す文書に含まれる要素であってもよい。例えば、表形式のファイルの場合には、表計算ソフトで表示される表のマス目であるセルなどが挙げられる。以下では、表計算ソフトのセルなどのように、ファイルの中身が表す文書に含まれる要素のことを「ファイル要素」と記載する場合がある。

【 0 0 1 9 】

[ファイル管理サーバ 1 0 の構成]

続いて、本実施例に係るファイル管理サーバ 1 0 の機能的構成について説明する。図 2 は、実施例 1 に係るファイル管理サーバ 1 0 の機能的構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、ファイル管理サーバ 1 0 は、通信 I / F (interface) 部 1 1 と、記憶部 1 3 と、制御部 1 5 とを有する。なお、ファイル管理サーバ 1 0 は、図 2 に示した機能部以外にも既知のサーバ装置が有する各種の機能部、例えば各種の入力デバイスや音声出力デバイスなどの機能部を有することとしてもかまわない。

10

【 0 0 2 0 】

通信 I / F 部 1 1 は、他の装置、例えばクライアント端末 3 0 との間で通信制御を行うインタフェースである。かかる通信 I / F 部 1 1 の一態様としては、LAN (Local Area Network) カードなどのネットワークインタフェースカードを採用できる。例えば、通信 I / F 部 1 1 は、クライアント端末 3 0 からファイル操作に関するコマンドやコマンドに対応するファイルを受信したり、また、あるファイル要素の変更が他のファイルやファイル要素に与える影響範囲の検索要求を受信したりする。また、通信 I / F 部 1 1 は、クライアント端末 3 0 からのファイル操作のコマンドに対応するファイルを送信したり、また、影響範囲の検索結果を送信したりする。

20

【 0 0 2 1 】

記憶部 1 3 は、制御部 1 5 で実行される OS (Operating System) や検索プログラムなどの各種プログラムを記憶する記憶デバイスである。記憶部 1 3 の一態様としては、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子、ハードディスク、光ディスクなどの記憶装置が挙げられる。なお、記憶部 1 3 は、上記の種類の記憶装置に限定されるものではなく、RAM (Random Access Memory) 、ROM (Read Only Memory) であってもよい。

30

【 0 0 2 2 】

記憶部 1 3 は、制御部 1 5 で実行されるプログラムに用いられるデータの一例として、ファイル 1 3 a と、オブジェクト情報 1 3 b と、条件情報 1 3 c と、関連付け情報 1 3 d とを記憶する。なお、上記のファイル 1 3 a 、オブジェクト情報 1 3 b 、条件情報 1 3 c や関連付け情報 1 3 d 以外にも、他の電子データ、例えば開発関係者のファイルへのアクセス権限なども併せて記憶することもできる。

【 0 0 2 3 】

このうち、ファイル 1 3 a は、製品の開発・設計の各工程で生成される各種のファイルである。かかるファイル 1 3 a の一例としては、要求分析、外部設計、内部設計といった工程で生成される各種のドキュメントを始め、プログラム設計の後にプログラミングされるプログラムの検証、いわゆるテストの工程で生成される各種のドキュメントが挙げられる。具体例を挙げれば、要求分析の成果として製品の機能に関する仕様が定義される「機能要件書」、外部設計の成果として製品の機能に関する基本設計が定義される「機能設計書」、内部設計の成果として製品の機能に関する詳細設計が定義される「機能詳細設計書」などのドキュメントが挙げられる。さらには、要件の観点からプログラムのテストの計画が策定された「要件テスト仕様書」、機能の観点からプログラムのテストの計画が策定された「機能テスト仕様書」などのドキュメントが挙げられる。

40

【 0 0 2 4 】

かかるファイル 1 3 a は、クライアント端末 3 0 への表示や操作が仮想的なツリー構造で実現される。図 3 は、ツリー構造の一例を示す図である。図 3 には、ルートフォルダを

50

頂点とし、「機能要件」、「機能設計」、「機能詳細設計」、「要件テスト仕様」、「機能テスト仕様」といった製品の開発・設計の各工程がルートフォルダの配下のフォルダとして配置されたツリー構造が例示されている。

【0025】

図3に示すように、「機能要件」のフォルダには、「機能要件書」のファイルが格納されている。さらに、「機能要件書」のファイルは、「機能要件1」や「機能要件2」といったファイル要素を含んでいる。また、「機能設計」のフォルダには、「機能A設計書」および「機能B設計書」の2つのファイルが格納されている。このうち、「機能A設計書」のファイルは、「機能A1設計」や「機能A2設計」などのファイル要素を含み、また、「機能B設計書」のファイルは、「機能B1設計」のファイル要素を含んでいる。また、「機能詳細設計」のフォルダには、「機能A1詳細設計書」、「機能A2詳細設計書」および「機能B1詳細設計書」の3つのファイルが格納されている。このうち、「機能A1詳細設計書」のファイルは、「詳細設計(イ)」及び「詳細設計(ロ)」などのファイル要素を含んでいる。また、「機能A2詳細設計書」のファイルは、「詳細設計()」のファイル要素を含んでいる。さらに、「機能B1詳細設計書」のファイルは、「詳細設計(i)」のファイル要素を含んでいる。また、「要件テスト仕様」のフォルダには、「要件1テスト仕様書」のファイルが格納されており、かかる「要件1テスト仕様書」のファイルが機能要件1に関する「テスト仕様1」を含んでいる。また、「機能テスト仕様」のフォルダには、「機能A1テスト仕様書」のファイルが格納されており、かかる「機能A1テスト仕様書」のファイルが機能A1に関する「テスト仕様A1」を含んでいる。

【0026】

オブジェクト情報13bは、上記の関連付けが実行されるフォルダ、ファイルやファイル要素といったオブジェクトに関する情報である。かかるオブジェクト情報13bは、クライアント端末30からのファイル操作が実行された場合に、後述の登録部15aによって生成、更新または消去がなされる。

【0027】

例えば、クライアント端末30からファイル管理サーバ10上にフォルダを新規に作成するファイル操作を受け付けた場合には、新規に作成されたフォルダがオブジェクトとして新規に登録される。また、クライアント端末30からファイルを新規にアップロードするファイル操作を受け付けた場合には、新規にアップロードされたファイルがオブジェクトとして新規に登録される。これとともに、新規にアップロードされたファイルの内容のうち特定のファイル要素が抽出された上でそのファイル要素がオブジェクトとして新規に登録される。また、クライアント端末30からファイル管理サーバ10上のフォルダを削除するファイル操作を受け付けた場合には、当該ファイル操作を受け付けたフォルダ、フォルダに含まれるファイル及びファイルが含むファイル要素などのオブジェクトが削除される。また、ファイルを削除するファイル操作を受け付けた場合には、当該ファイル操作を受け付けたファイル及びファイルが含むファイル要素などのオブジェクトが削除される。また、クライアント端末30からファイル管理サーバ10上のファイルを更新するファイル操作を受け付けた場合には、更新されるファイルの内容のうち特定のファイル要素が再抽出された上でそのファイル要素がオブジェクトとして上書きされる。

【0028】

かかるオブジェクト情報13bの一態様としては、「オブジェクトID(ID: Identifier)」、「種別」、「フォルダ」、「ファイル」及び「ファイル要素」などの項目が対応付けられたデータを採用できる。ここで言う「オブジェクトID」とは、オブジェクトを識別する識別情報を指し、例えば、同一のフォルダ内のファイル、同一のファイルが含むファイル要素を識別できるように、フォルダ、ファイル及びファイル要素の各オブジェクトに固有のIDが付与される。また、「種別」とは、オブジェクトの種別を指し、かかる種類の一例としては、フォルダ、ファイルやファイル要素などが挙げられる。

【0029】

図4は、オブジェクト情報13bの一例を示す図である。図4には、図3に示したフォ

10

20

30

40

50

ルダ、ファイル及びファイル要素の各オブジェクトが図示されている。図4に示すオブジェクトID「object0001」のオブジェクトは、図3に示した「機能要件」のフォルダを指す。このように、オブジェクトがフォルダである場合には、図4に示すように、ファイル及びファイル要素のフィールドは空白とされる。また、図4に示すオブジェクトID「object0002」のオブジェクトは、図3に示した「機能要件書」のファイルを指す。このように、オブジェクトがファイルである場合には、図4に示すように、ファイル要素のフィールドは空白とされる。また、図4に示すオブジェクトID「object0003」のオブジェクトは、図3に示した「機能要件1」のファイル要素を指す。このように、オブジェクトがファイル要素である場合には、図4に示すように、フォルダ、ファイル及びファイル要素の各フィールドに値が格納される。なお、図4に示すオブジェクト情報13bのスキーマは、あくまで一例であり、図示の例に限定されない。例えば、フォルダ及びファイルに代えてフォルダまたはファイルの格納場所を表すパスを格納させることとしてもかまわない。

10

【0030】

条件情報13cは、オブジェクト間の関連付けに関する条件が定義された情報である。かかる条件情報13cの一例としては、2つのオブジェクトの関連付けを許可する条件が搭載されたりリスト、いわゆるホワイトリストが挙げられる。なお、以下では、条件情報13cがホワイトリストである場合を例示するが、条件情報13cをブラックリストとすることとしてもかまわない。

【0031】

20

ここで、オブジェクト間の関連付けに条件を設定するのは、互いの関係が希薄なオブジェクト同士が誤って関連付けられるのを抑制するためである。これを実現するために、本実施例では、2つのオブジェクトのうち一方のオブジェクトに他方のオブジェクトが従属する従属関係を持つオブジェクトの組合せに絞って関連付けを許可する。かかる従属関係の一例としては、次のようなものが挙げられる。

【0032】

例えば、図3の例でオブジェクトをフォルダ、すなわち工程という粒度で見た場合には、機能設計は、要求分析がなされた機能要件書、いわゆる機能仕様書にしたがって設計がなされるので、機能設計は、機能要件に従属しているとみなすことができる。同様に、詳細設計、いわゆる内部設計は、機能設計に従属しており、要件テスト仕様は、要件分析に従属しており、機能テスト仕様は、機能設計に従属しているとみなすことができる。

30

【0033】

また、図3の例でオブジェクトをファイルという粒度で見た場合には、機能Aの外部設計がなされた機能A設計書にしたがって機能A1および機能B1の詳細設計がなされる。このため、機能A1詳細設計書および機能A2詳細設計書は、機能A設計書に従属しているとみなすことができる。同様に、機能B1詳細設計書は、機能B設計書に従属しており、要件1テスト仕様書は、機能要件書に従属しており、機能A1テスト仕様書は、機能設計書に従属しているとみなすことができる。

【0034】

さらに、図3の例でオブジェクトをファイル要素という粒度で見た場合には、機能要件書で定義された機能要件1にしたがって機能Aの外部設計がなされるので、機能A設計書がファイル要素である機能要件1に従属しているとみなすことができる。さらに、機能A設計書で定義された機能A1設計にしたがって機能A1の詳細設計がなされるので、機能A1詳細設計書が機能A1設計に従属しているとみなすことができる。これと同様に、機能A2詳細設計書は、機能A2設計に従属しており、機能B1詳細設計書は、機能B1設計に従属しているとみなすことができる。さらに、同様に、要件1テスト仕様書は、機能要件1に従属しており、機能A1テスト仕様書は、機能A1設計に従属しているとみなすことができる。さらに、同様に、テスト仕様1は、機能要件1に従属しており、テスト仕様A1は、機能A1設計に従属しているとみなすことができる。

40

【0035】

50

これらのことから、条件情報 13c には、オブジェクトの組合せのうち一方のオブジェクトに他方のオブジェクトが従属する従属関係を持つオブジェクトの組合せに関する条件が設定される。

【0036】

かかる条件情報 13c の一態様としては、「条件番号」、「タイプ」、「条件 1」及び「条件 2」などの項目が対応付けられたデータを採用できる。ここで言う「条件番号」とは、条件を識別する識別情報を指す。また、「タイプ」とは、条件のタイプを指す。一例としては、関連付け操作がなされる 2 つのオブジェクトのうち他方のオブジェクトが従属するオブジェクトとして指定される従属先のオブジェクトに課す条件の粒度がフォルダであるフォルダ条件「folder」が挙げられる。他の一例としては、従属先のオブジェクトに課す条件の粒度がファイルであるファイル条件「file」が挙げられる。更なる一例としては、従属先のオブジェクトに課す条件の粒度がファイル要素であるファイル要素条件「element」などが挙げられる。また、「条件 1」は、関連付け操作がなされる 2 つのオブジェクトのうち従属先のオブジェクトに課す条件を指し、「条件 2」は、関連付け操作がなされる 2 つのオブジェクトのうち従属元のオブジェクトに課す条件を指す。

【0037】

図 5 は、条件情報 13c の一例を示す図である。図 6 は、フォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件の一例を示す図である。図 5 には、図 3 に示したオブジェクトを関連付ける場合に課すフォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件が図示されている。また、図 6 には、図 5 に示したフォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件を対象に従属先のオブジェクトから従属元のオブジェクトへ向かう方向を矢印で図示している。また、図 6 には、図 5 に示した条件番号のうちフォルダ名「機能要件」に関するフォルダ条件である条件番号「P001」及び「P004」、フォルダ名「機能設計」に関するフォルダ条件である条件番号「P002」及び「P003」、ファイル名「機能 A 設計書」に関するファイル条件である条件番号「P005」～「P006」及びファイル要素名「機能 A 1 設計」に関するファイル要素条件である条件番号「P008」～「P010」の条件を抜粋して図示している。なお、図 6 で従属先のオブジェクトから従属元のオブジェクトへ向けて矢印を付与しているのは、変更対象とするファイル要素の影響が当該ファイル要素が属する工程よりも後に実行される工程のオブジェクトに向けて波及する方向、すなわち影響範囲の検索方向に合わせるためである。

【0038】

図 5 に示す条件番号「P001」～「P004」の条件は、フォルダ条件の一例である。例えば、図 5 に示す条件番号「P001」のフォルダ条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトが属するフォルダが「機能要件」であり、かつ従属元のオブジェクトが属するフォルダが「機能設計」であるという要件が設定されている。また、図 5 に示す条件番号「P002」のフォルダ条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトが属するフォルダが「機能設計」であり、かつ従属元のオブジェクトが属するフォルダが「機能詳細設計」であるという要件が設定されている。また、図 5 に示す条件番号「P003」のフォルダ条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトが属するフォルダが「機能設計」であり、かつ従属元のオブジェクトが属するフォルダが「機能テスト仕様」であるという要件が設定されている。また、図 5 に示す条件番号「P004」のフォルダ条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトが属するフォルダが「機能要件」であり、かつ従属元のオブジェクトが属するフォルダが「要件テスト仕様」であるという要件が設定されている。

【0039】

図 5 に示す条件番号「P005」～「P006」の条件は、ファイル条件の一例である。例えば、図 5 に示す条件番号「P005」のファイル条件には、図 6 に示すように、関連付け操作がなされた 2 つのオブジェクトのうち従属先のオブジェクトとして指定されたファイルもしくはファイル要素を含むファイルが「機能 A 設計書」であり、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイルもしくはファイル要素を含むファイルが「機能 A 1 詳細設計書」であるという要件が設定されている。さらに、図 5 に示す条件番号「P006」のファイル

条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトとして指定されたファイルもしくはファイル要素を含むファイルが「機能 A 設計書」であり、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイルもしくはファイル要素を含むファイルが「機能 A 2 詳細設計書」とあるという要件が設定されている。なお、ここでは、条件番号「P005」～「P006」のファイル条件を例に挙げて説明したが、これ以外にも条件番号「P007」の条件を始めとする他のファイル条件が条件情報 1 3 c に設定されていることを妨げない。

【 0 0 4 0 】

図 5 に示す「P008」～「P010」の条件は、ファイル要素条件の一例である。例えば、図 5 に示す条件番号「P008」のファイル要素条件には、図 6 に示すように、関連付け操作がなされた 2 つのオブジェクトのうち従属先のオブジェクトとして指定されたファイル要素が「機能 A 1 設計」であり、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイルが「機能 A 1 詳細設計書」とあるという要件が設定されている。また、図 5 に示す条件番号「P009」のファイル要素条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトとして指定されたファイル要素が「機能 A 1 設計」であり、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイル要素が「詳細設計 (イ)」であるという要件が設定されている。また、図 5 に示す条件番号「P010」のファイル要素条件には、図 6 に示すように、従属先のオブジェクトとして指定されたファイル要素が「機能 A 1 設計」であり、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイル要素が「詳細設計 (ロ)」であるという要件が設定されている。なお、ここでは、条件番号「P008」～「P010」のファイル要素条件を例に挙げて説明したが、これ以外にも条件番号「P011」～「P0013」の条件を始めとする他のファイル要素条件が条件情報 1 3 c に設定されていることを妨げない。

【 0 0 4 1 】

ここで、図 5 に示す条件情報 1 3 c の例では、従属先のオブジェクトが「条件 1」に設定されたフォルダ名、ファイル名またはファイル要素名と完全一致し、かつ従属元のオブジェクトが「条件 2」に設定されたフォルダ名、ファイル名またはファイル要素名と完全一致する場合にフォルダ条件、ファイル条件またはファイル要素条件に適合すると判別される場合を例示したが、「条件 1」及び「条件 2」との間で部分一致する場合に条件に適合すると判別することとしてもかまわない。例えば、ファイル要素条件の条件 1 に機能 A が設定されており、かつ条件 2 に機能 A 1 が設定されている場合を想定する。この場合には、従属先として条件 1 「機能 A 1」と部分一致するファイル要素名を持つオブジェクトが指定され、かつ従属元として条件 2 「機能 A 1」と部分一致するファイル要素名またはファイル名を持つオブジェクトが指定された場合にファイル要素条件に適合すると判別される。このため、例えば、従属先のオブジェクトとしてファイル要素名が機能 A 1 設計を指定し、かつ従属元のオブジェクトとしてファイル名が機能 A 1 詳細設計書を指定する関連付け操作がなされた場合には、ファイル要素条件に適合すると判別される。

【 0 0 4 2 】

関連付け情報 1 3 d は、複数のファイル情報の関連付け、すなわちオブジェクト間の関連付けに関する情報である。かかる関連付け情報 1 3 d には、関連付け操作がなされた従属先及び従属元のオブジェクトの組合せがフォルダ条件、ファイル条件またはファイル要素条件のうち少なくともいずれか 1 つの条件を満たす場合に、当該従属先及び従属元のオブジェクトの組合せが関連付け部 1 5 d によって追加登録される。

【 0 0 4 3 】

かかる関連付け情報 1 3 d の一態様としては、「オブジェクト ID₁」及び「オブジェクト ID₂」が対応付けられた項目を採用できる。ここで言う「オブジェクト ID₁」とは、オブジェクトの組合せのうち従属先のオブジェクト、すなわち「主」のオブジェクトのオブジェクト ID を指す。また、「オブジェクト ID₂」とは、オブジェクトの組合せのうち従属元のオブジェクト、すなわち「従」のオブジェクトのオブジェクト ID を指す。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、関連付け情報 1 3 d の一例を示す図である。図 7 には、図 3 に示したオブジェ

クトの中で関連付け処理が実行されたオブジェクトの組合せが図示されている。例えば、図7に示すオブジェクトID₁「object0002」及びオブジェクトID₂「object0006」の組合せは、機能要件書のファイルおよび機能A設計書のファイルの間に関連付け、いわゆるリレーションシップが設定されている。かかるリレーションシップは、機能要件書のファイルに機能A設計書のファイルが従属していることを意味する。また、図7に示すオブジェクトID₁「object0003」及びオブジェクトID₂「object0006」の組合せは、機能要件1のファイル要素及び機能A設計書のファイルの間にリレーションシップが設定されている。かかるリレーションシップは、機能要件1のファイル要素に機能A設計書のファイルが従属していることを意味する。さらに、図7に示すオブジェクトID₁「object0003」及びオブジェクトID₂「object0021」の組合せは、機能要件1のファイル要素及びテスト仕様1のファイル要素の間にリレーションシップが設定されている。かかるリレーションシップは、機能要件1のファイル要素にテスト仕様1のファイル要素が従属していることを意味する。

10

【0045】

制御部15は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。制御部15は、図2に示すように、登録部15aと、設定表示部15bと、判別部15cと、関連付け部15dと、検索部15eとを有する。

【0046】

このうち、登録部15aは、クライアント端末30から受け付けたファイルを記憶部13へ登録する処理部である。一態様としては、登録部15aは、クライアント端末30からファイルを新規にアップロードするファイル操作を受け付けた場合に、新規にアップロードされたファイルを記憶部13へ登録する。また、登録部15aは、新規にアップロードされたファイルにオブジェクトIDを採番し、当該ファイルのオブジェクトID及び種別とともに、当該ファイルの名称及びファイルが格納されたフォルダの名称を対応付けて記憶部13内のオブジェクト情報13bへ追加登録する。さらに、登録部15aは、新規にアップロードされたファイルの内容のうち特定のファイル要素、例えばファイルの特徴を表すファイル要素を抽出する。例えば、特定のファイル要素の一例としては、所定の項目と同一の行または列に位置するセル内の情報、例えば数字、記号、文字列などが抽出される。このようにしてセルから抽出される項目は、ドキュメントの内容に合わせて設定しておくことができる。例えば、機能要件書のファイルからファイル要素を抽出する場合には、要件分析された各機能要件の特徴を表す識別子、名称や説明文に関する項目を設定しておくことができる。そして、登録部15aは、先に抽出された各ファイル要素にオブジェクトIDを採番する。その上で、登録部15aは、当該ファイル要素のオブジェクトID及び種別とともに、当該ファイル要素の名称、ファイル要素の抽出元のファイルの名称及び抽出元のファイルが格納されたフォルダの名称を対応付けて記憶部13内のオブジェクト情報13bへ追加登録する。

20

30

【0047】

他の一態様としては、登録部15aは、クライアント端末30からファイル管理サーバ10上のファイルを更新するファイル操作を受け付けた場合に、更新対象とするファイルを記憶部13に上書きして登録する。さらに、登録部15aは、更新対象とするファイルの内容のうち特定のファイル要素を再抽出する。その上で、登録部15aは、再抽出された各ファイル要素のうち更新前に抽出されていたファイル要素と一致しないファイル要素にオブジェクトIDを採番する。その上で、登録部15aは、採番が実行されたファイル要素のオブジェクトID及び種別とともに、当該ファイル要素の名称、ファイル要素の再抽出元のファイルの名称及び抽出元のファイルが格納されたフォルダの名称を対応付けて記憶部13内のオブジェクト情報13bへ追加登録する。このとき、登録部15aは、更新前に抽出されていたファイル要素のうち再抽出されなかったファイル要素のレコードを記憶部13内のオブジェクト情報13bから削除する。

40

【0048】

50

設定表示部 15 b は、2つのオブジェクトの選択順序に応じて、先に選択されたオブジェクトを後に選択されたオブジェクトに従属させる関係又は後に選択されたオブジェクトを先に選択されたオブジェクトに従属させる関係のいずれかを従属関係の設定対象として選択的に表示する処理部である。

【0049】

一態様としては、設定表示部 15 b は、クライアント端末 30 に表示されたオブジェクト上でドラッグ操作を受け付けた場合に処理を起動する。続いて、設定表示部 15 b は、ドラッグ操作が開始されたオブジェクトとは異なる他のオブジェクト上でドロップ操作を受け付ける。なお、ドラッグ操作を受け付けたオブジェクトが存在しない場所でドロップ操作を受け付けた場合やドラッグ操作を受け付けたオブジェクトと同一のオブジェクト上でドロップ操作を受け付けた場合には、1つのオブジェクトしか選択されていないので、関連付け操作は取り消される。

10

【0050】

その上で、設定表示部 15 b は、ドラッグ操作を受け付けたオブジェクトにドロップ操作を受け付けたオブジェクトに従属させる従属関係を関連付けを設定する候補としてクライアント端末 30 に表示させる。その後、設定表示部 15 b は、クライアント端末 30 に表示された2つのオブジェクトの従属関係を承認する操作を受け付ける前に従属関係の反転操作がなされた場合には、クライアント端末 30 に表示された2つのオブジェクトの従属関係を反転させる。そして、設定表示部 15 b は、従属関係を承認する操作を受け付けると、当該承認の操作を受け付けた時点でクライアント端末 30 に表示させていた従属関係を従属先および従属元のオブジェクトと特定する。これによって、従属先のオブジェクトおよび従属元のオブジェクトの関連付け操作を受け付けた状態となる。かかる関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの一例としては、例えば、ファイルとファイルの組合せ、ファイル要素とファイルの組合せもしくはファイル要素とファイル要素の組合せが挙げられる。なお、ここでは、開発関係者の操作によって従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが指定される場合を例示したが、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトを自動的に抽出することもできる。

20

【0051】

このように、2つのオブジェクトのうち一方をドラッグの始点とし、他方をドロップの終点とするドラッグ&ドロップ (drag and drop) 操作がなされた場合に、ドラッグ操作を受け付けたオブジェクト、ドロップ操作を受け付けたオブジェクトの順番を2つのオブジェクトの選択順序と決定する。このため、2つのオブジェクトを選択する操作をマウスの左クリックを押下して離すという1つの動作に割り当てることができるので、操作回数を低減できる。さらには、従属関係を指定する操作をマウスの移動に割り当てることができるので、従属関係の指定を直感的に行わせることができる。

30

【0052】

なお、ここでは、マウスの移動方向と影響範囲の検索方向を一致させる操作感を実現する観点からドラッグ操作を受け付けたオブジェクトにドロップ操作を受け付けたオブジェクトに従属させる場合を例示したが、マウスの移動方向とオブジェクトに従属させる方向を一致させる操作感を実現する観点からドロップ操作を受け付けたオブジェクトにドラッグ操作を受け付けたオブジェクトに従属させることとしてもよい。

40

【0053】

図8及び図9は、クライアント端末30に表示させる画面の一例を示す図である。図8及び図9には、ファイル管理システム1がファイルの管理用に提供するファイル管理画面200及び210が図示されている。なお、図8に示すファイル管理画面200の例では、上下にウィンドウが分割された状態でクライアント端末30に表示されているが、必ずしも画面は分割されずともよい。

【0054】

図8に示すように、ファイル管理画面200に表示されたファイル要素「機能要件1」上でドラッグ操作を受け付け、かつファイル要素「機能要件1」とは異なる他のファイル

50

要素「機能 A 1 設計」上でドロップ操作を受け付けた場合には、次のように従属関係の設定候補が表示される。図 9 に示すように、ファイル管理画面 2 1 0 には、ドラッグ操作が行われた上方向と同様の方向である「機能要件 1」から「機能 A 1 設計」への方向に、ドラッグ操作を受け付けた「機能要件 1」にドロップ操作を受け付けた「機能 A 1 設計」を従属させる従属関係が関連付け操作の設定の候補とされる。このため、2つのファイル要素を選択する操作をマウスの左クリックを押下して離すという1つの動作に割り当てることができるので、操作回数を低減できる。さらには、従属関係を指定する操作をマウスの移動に割り当てることができるので、従属関係の指定を直感的に行わせることもできる。また、開発関係者は、ファイル管理画面 2 1 0 に表示されたラジオボタンをクリックすることによって表示中の従属関係を反転させることもできる。その後、ファイル管理画面 2 1 0 に表示された OK ボタン 2 1 0 A が押下された場合に、OK ボタン 2 1 0 A が押下された時点でファイル管理画面 2 1 0 に表示させていた従属関係が採用される。すなわち、従属先のファイル要素「機能要件 1」および従属元のファイル要素「機能 A 1 設計」の関連付け操作を受け付けられた状態になる。

10

【 0 0 5 5 】

なお、ここでは、ドラッグ操作にマウスの左ボタンを用いる場合を例示したが、キーボードの特定のキー、例えば「Ctrl」キーやファンクションキーと連動させてドラッグ操作を行わせることとしてもかまわない。また、ドラッグ&ドロップ操作にマウス以外のポインティングデバイスを用いることもできる。さらには、選択順序は、必ずしもドラッグ&ドロップ操作で決定せずともよい。例えば、前後してオブジェクトを選択する操作を受け

20

【 0 0 5 6 】

判別部 1 5 c は、記憶部 1 3 に記憶された条件情報 1 3 c を参照して、関連付け操作を許可するか否かを判別する処理部である。

【 0 0 5 7 】

一態様としては、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトを指定する関連付け操作を受け付けると、オブジェクト情報 1 3 b を参照して、設定表示部 1 5 b によって指定が受け付けられた従属先のオブジェクトが属するフォルダと、従属元のオブジェクトが属するフォルダとを特定する。例えば、指定のオブジェクトがファイル

30

【 0 0 5 8 】

続いて、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトが属するフォルダ及び従属元のオブジェクトが属するフォルダが条件情報 1 3 c に設定されたフォルダ条件のうちいずれかのフォルダ条件に適合するか否かを判定する。例えば、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトとして指定されたファイルが格納されたフォルダのフォルダ名もしくは従属先のオブジェクトとして指定されたファイル要素を含むファイルが格納されたフォルダのフォルダ名と図 5 に示したフォルダ条件に含まれる条件 1 に設定されたフォルダ名とが完全一致し、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイルが格納されたフォルダのフォルダ名もしくは従属元のオブジェクトとして指定されたファイル要素を含むファイルが格納されたフォルダのフォルダ名と図 5 に示したフォルダ条件に含まれる条件 2 に設定されたフォルダ名とが完全一致する場合に、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがフォルダ条件に適合すると判別する。かかるフォルダ条件の適合の可否によって、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが「フォルダ」という粒度で従属関係を有するか否かが確認される。このとき、条件情報 1 3 c に設定されたいずれのフォルダ条件にも適合しない場合には、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが従属関係にない誤ったオブジェクトの組合せである可能性が高いと推定できる。この場合には、判別部 1 5 c は

40

50

、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを禁止する。

【 0 0 5 9 】

一方、判別部 1 5 c は、条件情報 1 3 c に設定されたいずれかのフォルダ条件に適合する場合には、次のようなファイル条件の適合の可否を判定する。すなわち、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトが該当するファイル及び従属元のオブジェクトが該当するファイルが条件情報 1 3 c に設定されたファイル条件のうちいずれかのファイル条件に適合するか否かを判定する。例えば、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトとして指定されたファイルのファイル名もしくは従属先のオブジェクトとして指定されたファイル要素を含むファイルのファイル名と図 5 に示したファイル条件に含まれる条件 1 に設定されたファイル名とが完全一致し、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイルのファイル名もしくは従属元のオブジェクトとして指定されたファイル要素を含むファイルのファイル名と図 5 に示したファイル条件に含まれる条件 2 に設定されたファイル名とが完全一致する場合に、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがファイル条件に適合すると判別する。かかるファイル条件の適合の可否によって、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが「ファイル」という粒度で従属関係を有するか否かが確認される。

10

【 0 0 6 0 】

このとき、条件情報 1 3 c に設定されたいずれのファイル条件にも適合しない場合には、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが従属関係にない誤ったオブジェクトの組合せである可能性が高いと推定できる。この場合には、判別部 1 5 c は、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを禁止する。

20

【 0 0 6 1 】

一方、判別部 1 5 c は、条件情報 1 3 c に設定されたいずれかのファイル条件に適合する場合には、従属先として指定されたオブジェクトの粒度がファイル要素であるか否かを判定する。このとき、従属先のオブジェクトの粒度がファイル要素ではなく、ファイルである場合には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがファイルとファイルであると確認できる。この場合には、それよりも粒度が小さいファイル要素条件の適合の可否を判定せずともよい。このため、判別部 1 5 c は、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを許可する。

【 0 0 6 2 】

また、従属先として指定されたオブジェクトの粒度がファイル要素である場合には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがファイル要素とファイルの組合せもしくはファイル要素とファイル要素の組合せのいずれかであることが判明する。この場合には、ファイル要素条件の判定が続行される。すなわち、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトが該当するファイル要素と、従属元のオブジェクトが該当するファイルまたはファイル要素とが条件情報 1 3 c に設定されたファイル要素条件のうちいずれかのファイル要素条件に適合するか否かを判定する。例えば、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトとして指定されたファイル要素のファイル要素名と図 5 に示したファイル要素条件に含まれる条件 1 に設定されたファイル要素名とが完全一致し、かつ従属元のオブジェクトとして指定されたファイルのファイル名もしくは従属元のオブジェクトとして指定されたファイル要素のファイル要素名と図 5 に示したファイル要素条件に含まれる条件 2 に設定されたファイル名もしくはファイル要素名とが完全一致する場合に、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがファイル要素条件に適合すると判別する。かかるファイル要素条件の適合の可否によって、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが「ファイル要素」という粒度で従属関係を有するか否かが確認される。

30

40

【 0 0 6 3 】

このとき、条件情報 1 3 c に設定されたいずれのファイル要素条件にも適合しない場合には、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが従属関係にない誤ったオブジェクトの組合せである可能性が高いと推定できる。この場合には、判別部 1 5 c は、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを禁止する。一方、条件情報 1 3 c に設定されたいずれかのファイル要素条件に適合する場合には、フォルダ、ファイル及びフ

50

ファイル要素の全ての粒度で従属関係の確認が終了したと確定できる。この場合には、判別部 15c は、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを許可する。

【0064】

なお、ここでは、フォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件を用いて関連付けを許可または禁止するかを判別する場合を例示したが、フォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件のうち少なくともいずれか1つの条件に絞って条件の適合の可否を判定することもできる。例えば、判別部 15c は、フォルダ条件に適合したことをもって関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを許可することとしてもよい。また、判別部 15c は、ファイル条件に適合したことをもって関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを許可することとしてもよい。また、判別部 15c は、ファイル要素条件に適合したことをもって関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを許可することとしてもよい。

10

【0065】

関連付け部 15d は、オブジェクト間の関連付けを実行する処理部である。一態様としては、関連付け部 15d は、判別部 15c によって関連付けが許可された場合に、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトの関連付けを関連付け情報 13d に追加登録する。このとき、関連付け部 15d は、関連付け情報 13d が持つフィールドのうちオブジェクト ID₁ のフィールドに従属先のオブジェクトを格納するとともに、オブジェクト ID₂ のフィールドに従属元のオブジェクトを格納する。

【0066】

ここで、図 10 を用いて、関連付けが禁止される態様の具体例を説明する。図 10 は、関連付けが禁止される態様の一例を示す図である。図 10 には、図 5 に示した条件情報 13c に設定されたフォルダ条件に適合しない関連付け操作、ファイル条件に適合しない関連付け操作及びファイル要素条件に適合しない関連付け操作が例示されている。

20

【0067】

例えば、従属先のオブジェクトとして「機能 A 設計書」のファイルが指定される場合を想定する。ここで、フォルダ条件では、従属先として指定されるオブジェクトよりも以前の工程で生成されるオブジェクトを従属元として指定する関連付け操作は許可されていない。このため、図 10 の(1)に例示するように、機能 A 設計書が生成される外部設計の工程よりも前の要件分析の工程で生成される機能要件書を従属元のオブジェクトとして関連付ける関連付け操作はフォルダ条件に適合しない。よって、関連付けが禁止されることとなる。また、フォルダ条件では、従属先として指定されるオブジェクトよりも後に実行される工程であっても従属関係がなく互いの関係が希薄である工程で生成されるオブジェクトを従属元として指定する関連付け操作は、許可されていない。このため、図 10 の(2)に示すように、要件テスト仕様書を従属元のオブジェクトとして指定する関連付け操作はフォルダ条件に適合せず、関連付けが禁止されることになる。

30

【0068】

さらに、従属先のオブジェクトとして「機能 A 設計書」のファイルが指定される場合を想定する。ここで、ファイル条件では、一方のファイルの機能が他方のファイルの機能に包含されないオブジェクト間の関連付け操作は許可されていない。このため、図 10 の(3)に示すように、機能 A 設計書に包含されない機能 B 1 設計が詳細設計された機能 B 1 詳細設計書を従属元のオブジェクトとして指定する関連付け操作はファイル条件に適合せず、関連付けが禁止されることになる。

40

【0069】

続いて、従属先のオブジェクトとして「機能 A 1 設計」のファイル要素が指定される場合を想定する。ここで、ファイル要素条件では、互いのオブジェクトが同一の機能を持たないオブジェクト間の関連付け操作は許可されていない。このため、図 10 の(4)に示すように、従属先として指定された機能 A 1 設計の機能 A 1 とは異なる種類の機能 B に属する機能 B 1 が詳細設計された機能 B 1 詳細設計書を従属元のオブジェクトとして指定する関連付け操作はファイル要素条件に適合せず、関連付けが禁止されることになる。また

50

、図10の(5)及び(6)に示すように、従属先として指定された機能A1設計の機能A1と同種の機能Aに属する機能A2が詳細設計された機能A2詳細設計書を従属元のオブジェクトとして指定したとしても、従属先及び従属元のオブジェクト間で互いの機能が類似するとは言えども同一であるとまでは言えない。このため、機能A2詳細設計書および機能A2詳細設計書で定義された詳細設計()を従属元のオブジェクトとして指定する関連付け操作はファイル要素条件に適合しない。よって、関連付けが禁止されることになる。

【0070】

図2の説明に戻り、検索部15eは、関連付け情報13dを参照して、ファイル要素の変更が他のファイルに与える影響範囲を検索する処理部である。一態様としては、検索部15eは、クライアント端末30から変更対象とするファイル要素の指定を受け付ける。続いて、検索部15eは、関連付け情報13dに含まれる従属先、図7の例で言えばオブジェクトID₁に当該指定を受け付けたファイル要素と同一のファイル要素を持つ組合せの従属元のオブジェクトを探索する。その後、検索部15eは、所定の探索回数にわたって探索が終了するまで、次のような処理を繰り返し実行する。すなわち、検索部15eは、関連付け情報13dを参照して、前回探索がなされた従属元のオブジェクトと同一のオブジェクトを従属先に持つオブジェクトの組合せを探索する。そして、検索部15eは、先に探索したオブジェクトの組合せのうち従属元のオブジェクトを特定する。そして、検索部15eは、所定の回数にわたって探索が終了すると、それまでの探索で得られたオブジェクトに影響範囲の検索結果としてクライアント端末30へ出力する。このとき、検索部15eは、探索で得られたオブジェクトを所定の粒度に合わせて出力することができる。例えば、影響範囲の検索結果として出力するオブジェクトの粒度としてファイルが設定されている場合には、探索で得られたオブジェクトのうちファイルについてはそのまま影響範囲の検索結果として出力する一方でファイル要素についてはファイル要素の代わりに当該ファイル要素を含むファイルに影響範囲の検索結果として出力することもできる。

【0071】

図11及び図12は、クライアント端末30に表示される画面の一例を示す図である。このうち、図11には、各種の検索条件を入力可能な検索画面220が例示されている。また、図12には、図11に示す検索条件が入力された場合の影響範囲の検索結果を含む検索結果画面230が例示されている。図11に示す検索画面220には、フォルダ、ファイル及びファイル要素のプルダウンメニューが設けられている。このため、開発関係者は、フォルダ、ファイル、ファイル要素の順に操作することによって変更対象とするファイル要素を指定できる。この他にも、検索画面220には、「探索回数」や「影響範囲の検索結果として出力する粒度」についてもプルダウンメニューが設けられており、変更対象とするファイル要素とともに探索回数及び粒度を受け付けることが可能となっている。

【0072】

図11に示すように、検索画面220上で変更対象とするファイル要素「機能A1設計」、探索回数「1」および粒度「ファイル」が選択された状態で検索ボタン220Aが押下操作された場合には、図7に示した関連付け情報13dを参照して次のような探索が実行される。すなわち、関連付け情報13dに含まれるオブジェクトID₁に当該指定を受け付けたファイル要素「機能A1設計」、すなわち「object0007」と同一のファイル要素を持つ組合せのオブジェクトID₂「object0012」、「object0013」、「object0014」及び「object0024」が探索される。図11の例では、探索回数の指定が1回であるので、今回の探索、すなわち最初の1回で探索が終了する。なお、キャンセルボタン220Bが押下操作された場合には、検索が中止された後にクライアント端末30の画面表示が直前に閲覧していた画面や製品の開発・設計のトップ画面などに遷移する。

【0073】

かかる探索で得られたオブジェクトID「object0012」、「object0013」、「object0014」及び「object0024」のうちオブジェクトID「object0013」及び「object0014」は、いずれも詳細設計(イ)及び詳細設計(ロ)に対応する。また、オブジェクトID「obje

10

20

30

40

50

ct0024」は、テスト仕様 A 1 に対応する。これらオブジェクト ID 「object0013」、「object0014」及び「object0024」はファイル要素である。図 1 1 の例では、粒度として「ファイル」が指定されているので、オブジェクト ID 「object0013」及び「object0014」のファイル要素を含む「機能 A 1 詳細設計書」のファイルが詳細設計（イ）及び詳細設計（ロ）の代わりに抽出される。さらに、オブジェクト ID 「object0024」のファイル要素を含む「機能 A 1 テスト仕様書」のファイルがテスト仕様 A 1 の代わりに抽出される。なお、ここでは、オブジェクト ID 「object0012」のオブジェクト「機能 A 1 詳細設計書」が探索されているので、必ずしも先の抽出は行わずともよい。なお、検索結果画面 2 3 0 では、例えば、ファイル要素を検索結果として出力する場合、リレーションシップが設定された各ファイル要素が表示されるようにしてもよい。また、検索結果画面 2 3 0 では、例えば、ファイルを検索結果として出力する場合、リレーションシップが設定された各ファイル要素を含むファイルが表示されるようにしてもよい。この検索結果の出力は、ユーザによって設定可能であるとしても良い。

10

【 0 0 7 4 】

その上で、図 1 2 に示すように、オブジェクト ID 「object0012」に対応する機能 A 1 詳細設計書およびオブジェクト ID 「object0024」に対応する機能 A 1 テスト仕様書の 2 つのドキュメントが検索結果画面 2 3 0 に表示される。かかる表示によって、開発関係者は、機能 A 1 設計のファイル要素に変更を行った場合には、機能 A 1 詳細設計書および機能 A 1 テスト仕様書に影響を波及することを把握できる。さらに、上記の従来技術のように、ファイル単位の関連付けしか行われていない場合には、機能 A 1 設計とは無関係な機能 A 2 詳細設計書も影響範囲の検索結果として出力される。一方、本実施例では、ファイル要素の単位で関連付けがなされた関連付け情報 1 3 d を用いて検索が行われるので、機能 A 1 設計とは無関係な機能 A 2 詳細設計書を出力せずに済む結果、トレーサビリティの精度を向上させることができる。

20

【 0 0 7 5 】

その後、検索結果画面 2 3 0 上の再検索ボタン 2 3 0 A が押下操作された場合には、クライアント端末 3 0 の画面表示が図 1 1 に示した検索画面 2 2 0 に再び遷移し、「変更対象とするファイル要素」、「探索回数」または「影響範囲の検索結果として出力する粒度」の再指定がなされた上で再検索が実行される。一方、検索結果画面 2 3 0 上の戻るボタン 2 3 0 B が押下操作された場合には、クライアント端末 3 0 の画面表示が直前に閲覧していた画面や製品の開発・設計のトップ画面などに遷移する。

30

【 0 0 7 6 】

なお、制御部 1 5 には、各種の集積回路や電子回路を採用できる。また、制御部 1 5 が有する機能部の一部を別の集積回路や電子回路とすることもできる。例えば、集積回路としては、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) が挙げられる。また、電子回路としては、C P U (Central Processing Unit) や M P U (Micro Processing Unit) などが挙げられる。

【 0 0 7 7 】

[処理の流れ]

次に、本実施例に係るファイル管理サーバの処理の流れについて説明する。なお、ここでは、ファイル管理サーバ 1 0 によって実行される (1) 関連付け処理を説明した後に、(2) 検索処理を説明することとする。

40

【 0 0 7 8 】

(1) 関連付け処理

図 1 3 は、実施例 1 に係る関連付け処理の手順を示すフローチャートである。この関連付け処理は、クライアント端末 3 0 に表示されたオブジェクト上でドラッグ操作を受け付けた場合に処理を起動する。

【 0 0 7 9 】

図 1 3 に示すように、オブジェクト上でドラッグ操作を受け付けると (ステップ S 1 0 1)、続いて、設定表示部 1 5 b は、ドラッグ操作が開始されたオブジェクトとは異なる

50

他のオブジェクト上でドロップ操作を受け付ける（ステップS 1 0 2）。

【0080】

その上で、設定表示部15bは、ドラッグ操作を受け付けたオブジェクトにドロップ操作を受け付けたオブジェクトを従属させる従属関係を関連付けを設定する候補としてクライアント端末30に表示させる（ステップS 1 0 3）。

【0081】

その後、設定表示部15bは、従属関係の反転操作を受け付けたか否かを判定する（ステップS 1 0 4）。このとき、従属関係の反転操作がなされた場合（ステップS 1 0 4 Yes）には、設定表示部15bは、クライアント端末30に表示された2つのオブジェクトの従属関係を反転させる（ステップS 1 0 5）。なお、従属関係の反転操作がなされていない場合（ステップS 1 0 4 No）には、ステップS 1 0 5をとばしてステップS 1 0 6へ移行する。

10

【0082】

そして、クライアント端末30に表示された2つのオブジェクトの従属関係を承認する操作を受け付けるまで（ステップS 1 0 6 No）、上記のステップS 1 0 4～ステップS 1 0 5の処理を繰り返し実行する。

【0083】

その後、従属関係を承認する操作を受け付けた場合（ステップS 1 0 6 Yes）には、当該承認の操作を受け付けた時点でクライアント端末30に表示させていた従属関係が従属先および従属元のオブジェクトと特定される。これによって、従属先のオブジェクトおよび従属元のオブジェクトの関連付け操作を受け付けた状態となる。

20

【0084】

続いて、判別部15cは、オブジェクト情報13bを参照して、先に特定された従属先のオブジェクトが属するフォルダと、従属元のオブジェクトが属するフォルダとを特定する（ステップS 1 0 7）。

【0085】

続いて、判別部15cは、従属先のオブジェクトが属するフォルダ及び従属元のオブジェクトが属するフォルダが条件情報13cに設定されたフォルダ条件のうちいずれかのフォルダ条件に適合するか否かを判定する（ステップS 1 0 8）。

【0086】

ここで、条件情報13cに設定されたいずれのフォルダ条件にも適合しない場合（ステップS 1 0 8 No）には、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが従属関係にない誤ったオブジェクトの組合せである可能性が高いと推定できる。この場合には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを実行せず、そのまま処理を終了する。

30

【0087】

一方、条件情報13cに設定されたいずれかのフォルダ条件に適合する場合（ステップS 1 0 8 Yes）には、判別部15cは、次のようなファイル条件の適合の可否を判定する。すなわち、判別部15cは、従属先のオブジェクトが該当するファイル及び従属元のオブジェクトが該当するファイルが条件情報13cに設定されたファイル条件のうちいずれかのファイル条件に適合するか否かを判定する（ステップS 1 0 9）。

40

【0088】

このとき、条件情報13cに設定されたいずれのファイル条件にも適合しない場合（ステップS 1 0 9 No）には、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが従属関係にない誤ったオブジェクトの組合せである可能性が高いと推定できる。この場合には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを実行せず、そのまま処理を終了する。

【0089】

一方、条件情報13cに設定されたいずれかのファイル条件に適合する場合（ステップS 1 0 9 Yes）には、判別部15cは、従属先として指定されたオブジェクトの粒度が

50

ファイル要素であるか否かを判定する（ステップ S 1 1 0）。

【 0 0 9 0 】

このとき、粒度がファイル要素ではない場合（ステップ S 1 1 0 N o）には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがファイルとファイルであると確認できる。この場合には、それよりも粒度が小さいファイル要素条件の適合の可否を判定せずともよい。このため、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けが許可され、ステップ S 1 1 2 の処理へ移行する。

【 0 0 9 1 】

また、従属として指定されたオブジェクトの粒度がファイル要素である場合（ステップ S 1 1 0 Y e s）には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せがファイル要素とファイルの組合せもしくはファイル要素とファイル要素の組合せのいずれかであることが判明する。

10

【 0 0 9 2 】

この場合には、ファイル要素条件の判定が続行される。すなわち、判別部 1 5 c は、従属先のオブジェクトが該当するファイル要素と、従属元のオブジェクトが該当するファイルまたはファイル要素とが条件情報 1 3 c に設定されたファイル要素条件のうちいずれかのファイル要素条件に適合するか否かを判定する（ステップ S 1 1 1）。

【 0 0 9 3 】

ここで、条件情報 1 3 c に設定されたいずれのファイル要素条件にも適合しない場合（ステップ S 1 1 1 N o）には、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが従属関係にない誤ったオブジェクトの組合せである可能性が高いと推定できる。この場合には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けを実行せず、そのまま処理を終了する。

20

【 0 0 9 4 】

一方、条件情報 1 3 c に設定されたいずれかのファイル要素条件に適合する場合（ステップ S 1 1 1 Y e s）には、関連付け操作がなされたオブジェクトの組合せの関連付けが許可される。この場合には、関連付け部 1 5 d は、従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトを関連付け（ステップ S 1 1 2）、当該関連付けを関連付け情報 1 3 d に追加登録し（ステップ S 1 1 3）、処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

30

（ 2 ） 検索処理

図 1 4 は、実施例 1 に係る検索処理の手順を示すフローチャートである。この検索処理は、例えば、クライアント端末 3 0 から検索要求を受け付けた場合に処理が起動される。図 1 4 に示すように、検索部 1 5 e は、クライアント端末 3 0 に表示させた検索画面上で「変更対象とするファイル要素」、「探索回数」や「影響範囲の検索結果として出力する粒度」の指定を受け付ける（ステップ S 3 0 1 ~ ステップ S 3 0 3）。

【 0 0 9 6 】

続いて、検索部 1 5 e は、関連付け情報 1 3 d を参照して、当該指定を受け付けたファイル要素と同一のファイル要素を従属先に持つ組合せの従属元のオブジェクトを探索する（ステップ S 3 0 4）。

40

【 0 0 9 7 】

その後、検索部 1 5 e は、ステップ S 3 0 2 で指定された探索回数にわたって探索が終了するまで（ステップ S 3 0 5 N o）、検索部 1 5 e は、次のような処理を繰り返し実行する。すなわち、検索部 1 5 e は、関連付け情報 1 3 d を参照して、前回探索がなされた従属元のオブジェクトと同一のオブジェクトを従属先に持つオブジェクトの組合せを探索する（ステップ S 3 0 6）。そして、検索部 1 5 e は、先に探索したオブジェクトの組合せのうち従属元のオブジェクトを特定する（ステップ S 3 0 7）。

【 0 0 9 8 】

そして、所定の回数にわたって探索が終了すると（ステップ S 3 0 5 Y e s）、検索部 1 5 e は、それまでの探索で得られたオブジェクトをステップ S 3 0 3 で指定された粒度

50

に変換した上で影響範囲の検索結果としてクライアント端末30へ出力し(ステップS308)、処理を終了する。

【0099】

なお、図14に示したステップS301～ステップS303までの処理は、任意の順序に変更することができ、また、並行して処理を実行することもできる。さらには、ステップS302及びステップS303の処理は、探索回数および粒度を予め設定しておくことによって省略することもできる。なお、図14の処理では従属先のオブジェクトから従属元のオブジェクトを順に特定していくことにより、影響範囲を検索する処理を説明した。従属元のオブジェクトから従属先のオブジェクトを順に特定していくことにより、影響範囲を検索することも可能である。

10

【0100】

[実施例1の効果]

上述してきたように、本実施例に係るファイル管理サーバ10は、2つのオブジェクトのうち選択が先のオブジェクトを選択が後のオブジェクトに従属させる関係又は選択が後のオブジェクトを選択が先のオブジェクトに従属させる関係のいずれかを従属関係の設定対象として選択的に表示する。このため、本実施例に係るファイル管理サーバ10では、従属関係を持つ関連付けを実行できる結果、主となるオブジェクトから従となるオブジェクトへ向けて検索できる。それ故、本実施例に係るファイル管理サーバ10では、さして影響のないファイルが無駄に検索されるのを抑制し、検索結果に有用性の高いファイルが含まれる可能性を高めることができる。したがって、本実施例に係るファイル管理サーバ10によれば、ファイル間の従属関係の設定作業を支援することができるため、影響範囲の絞り込み精度を向上させることができる。

20

【実施例2】

【0101】

さて、これまで開示の装置に関する実施例について説明したが、本発明は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下では、本発明に含まれる他の実施例を説明する。

【0102】

[応用例]

例えば、ファイル管理サーバ10は、従属関係が定義されたフォルダがループの関係にあるか否かによって、条件を満たすか否かを判別することもできる。例えば、条件情報13cに含まれる従属先のオブジェクト及び従属元のオブジェクトが次のような関連付けの連なりを形成している場合を想定する。例えば、ファイルAにファイルBが従属しており、ファイルBにファイルCが従属しており、ファイルCにファイルDが従属している連なり「ファイルA ファイルB ファイルC ファイルD」が形成されているとする。この場合に、従属先「ファイルD」及び従属元「ファイルA」とする関連付け操作がなされた場合には、かかる関連付けを許可すると「ファイルA ファイルB ファイルC ファイルD ファイルA」となり、関連付けの連なりがループを形成してしまう。このように、関連付けの連なりがループを形成すると、影響範囲の検索結果として同じファイルが重複して検索される可能性があり、トレーサビリティの精度が低下する可能性がある。このことから、トレーサビリティの精度の低下を抑制するために、ファイル管理サーバ10は、ループを形成する関連付け操作、例えば「ファイルD ファイルA」を禁止することができる。

30

40

【0103】

[分散および統合]

また、図示した各装置の各構成要素は、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的な形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、登録部15a、設定表示部15b、判別部15c、関連付け部15dまたは検索部15eをファイル管理サーバ10の外部

50

装置としてネットワーク経由で接続するようにしてもよい。また、登録部 15 a、設定表示部 15 b、判別部 15 c、関連付け部 15 d または検索部 15 e を別の装置がそれぞれ有し、ネットワーク接続されて協働することで、上記のファイル管理サーバ 10 の機能を実現するようにしてもよい。また、記憶部に記憶されるファイル 13 a、オブジェクト情報 13 b、条件情報 13 c または関連付け情報 13 d の全部または一部を別の装置がそれぞれ有し、ネットワーク接続されて協働することで、上記のファイル管理サーバ 10 の機能を実現するようにしてもかまわない。

【0104】

[検索プログラム]

また、上記の実施例で説明した各種の処理は、予め用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することによって実現することができる。そこで、以下では、図 15 を用いて、上記の実施例と同様の機能を有する検索プログラムを実行するコンピュータの一例について説明する。

【0105】

図 15 は、実施例 1 及び実施例 2 に係る検索プログラムを実行するコンピュータの一例について説明するための図である。図 15 に示すように、コンピュータ 100 は、操作部 110 a と、スピーカ 110 b と、カメラ 110 c と、ディスプレイ 120 と、通信部 130 とを有する。さらに、このコンピュータ 100 は、CPU 150 と、ROM 160 と、HDD 170 と、RAM 180 とを有する。これら 110 ~ 180 の各部はバス 140 を介して接続される。

【0106】

HDD 170 には、図 15 に示すように、上記の実施例 1 で示した登録部 15 a、設定表示部 15 b、判別部 15 c、関連付け部 15 d 及び検索部 15 e と同様の機能を発揮する検索プログラム 170 a が予め記憶される。この検索プログラム 170 a については、図 2 に示した各々の登録部 15 a、設定表示部 15 b、判別部 15 c、関連付け部 15 d 及び検索部 15 e の各構成要素と同様、適宜統合又は分離しても良い。すなわち、HDD 170 に格納される各データは、常に全てのデータが HDD 170 に格納される必要はなく、処理に必要なデータのみが HDD 170 に格納されれば良い。

【0107】

そして、CPU 150 が、検索プログラム 170 a を HDD 170 から読み出して RAM 180 に展開する。これによって、図 15 に示すように、検索プログラム 170 a は、検索プロセス 180 a として機能する。この検索プロセス 180 a は、HDD 170 から読み出した各種データを適宜 RAM 180 上の自身に割り当てられた領域に展開し、この展開した各種データに基づいて各種処理を実行する。なお、検索プロセス 180 a は、図 2 に示した登録部 15 a、設定表示部 15 b、判別部 15 c、関連付け部 15 d 及び検索部 15 e にて実行される処理、例えば図 13 ~ 図 14 に示す処理を含む。また、CPU 150 上で仮想的に実現される各処理部は、常に全ての処理部が CPU 150 上で動作する必要はなく、処理に必要な処理部のみが仮想的に実現されれば良い。

【0108】

なお、上記の検索プログラム 170 a については、必ずしも最初から HDD 170 や ROM 160 に記憶させておく必要はない。例えば、コンピュータ 100 に挿入されるフレキシブルディスク、いわゆる FD、CD-ROM、DVD ディスク、光磁気ディスク、IC カードなどの「可搬用の物理媒体」に各プログラムを記憶させる。そして、コンピュータ 100 がこれらの可搬用の物理媒体から各プログラムを取得して実行するようにしてもよい。また、公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介してコンピュータ 100 に接続される他のコンピュータまたはサーバ装置などに各プログラムを記憶させておき、コンピュータ 100 がこれらから各プログラムを取得して実行するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0109】

1 ファイル管理システム

10

20

30

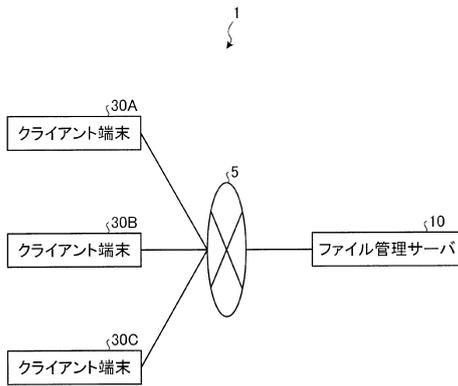
40

50

- 5 ネットワーク
- 10 ファイル管理サーバ
- 11 通信I/F部
- 13 記憶部
 - 13 a ファイル
 - 13 b オブジェクト情報
 - 13 c 条件情報
 - 13 d 関連付け情報
- 15 制御部
 - 15 a 登録部
 - 15 b 設定表示部
 - 15 c 判別部
 - 15 d 関連付け部
 - 15 e 検索部
- 30 A , 30 B , 30 C クライアント端末

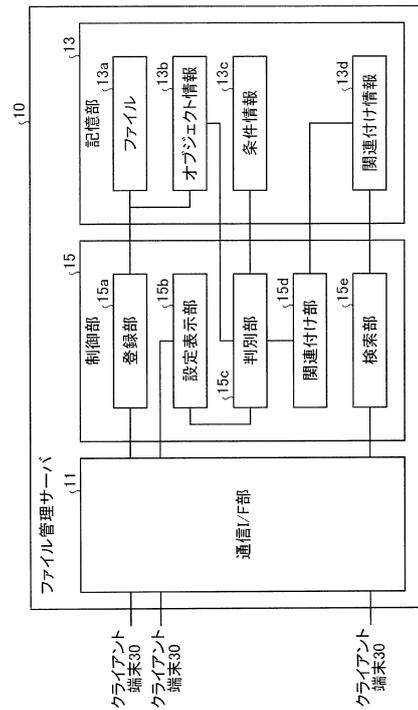
【 図 1 】

実施例1に係るファイル管理システムの構成を示す図



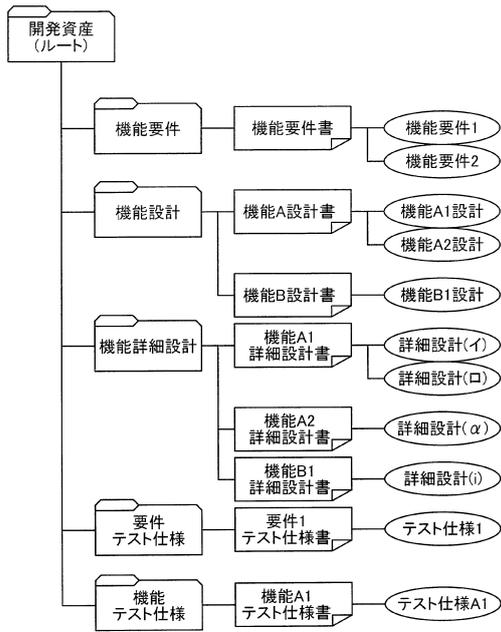
【 図 2 】

実施例1に係るファイル管理サーバの機能的構成を示すブロック図



【図3】

ツリー構造の一例を示す図



【図4】

オブジェクト情報の一例を示す図

オブジェクトID	種別	フォルダ	ファイル	ファイル要素
object0001	フォルダ	機能要件	-	-
object0002	ファイル	機能要件	機能要件書	-
object0003	要素	機能要件	機能要件書	機能要件1
object0004	要素	機能要件	機能要件書	機能要件2
object0005	フォルダ	機能設計	-	-
object0006	ファイル	機能設計	機能A設計書	-
object0007	要素	機能設計	機能A設計書	機能A1設計
object0008	要素	機能設計	機能A設計書	機能A2設計
object0009	ファイル	機能設計	機能B設計書	-
object0010	要素	機能設計	機能B設計書	機能B1設計
object0011	フォルダ	機能詳細設計	-	-
object0012	ファイル	機能詳細設計	機能A1詳細設計書	-
object0013	要素	機能詳細設計	機能A1詳細設計書	詳細設計<イ>
object0014	要素	機能詳細設計	機能A1詳細設計書	詳細設計<ロ>
object0015	ファイル	機能詳細設計	機能A2詳細設計書	-
object0016	要素	機能詳細設計	機能A2詳細設計書	詳細設計<α>
object0017	ファイル	機能詳細設計	機能B1詳細設計書	-
object0018	要素	機能詳細設計	機能B1詳細設計書	詳細設計<ι>
object0019	フォルダ	要件テスト仕様	-	-
object0020	ファイル	要件テスト仕様	要件1テスト仕様書	-
object0021	要素	要件テスト仕様	要件1テスト仕様書	テスト仕様1
object0022	フォルダ	機能テスト仕様	-	-
object0023	ファイル	機能テスト仕様	機能A1テスト仕様書	-
object0024	要素	機能テスト仕様	機能A1テスト仕様書	テスト仕様A1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

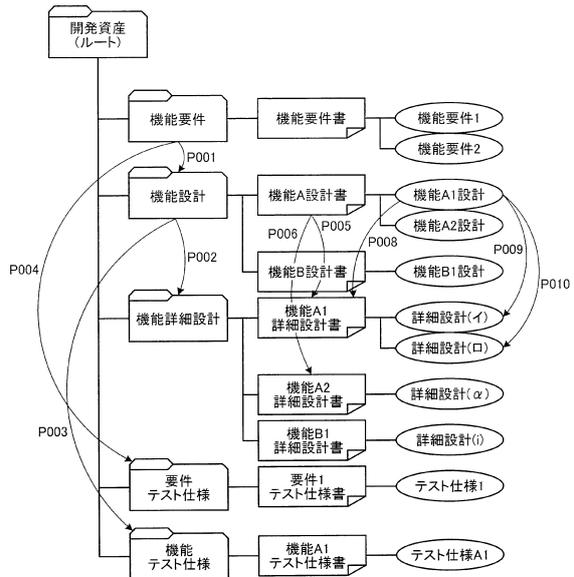
【図5】

条件情報の一例を示す図

条件番号	タイプ	条件1	条件2
P001	folder	機能要件	機能設計
P002	folder	機能設計	機能詳細設計
P003	folder	機能設計	機能テスト仕様
P004	folder	機能要件	要件テスト仕様
P005	file	機能A設計書	機能A1詳細設計書
P006	file	機能A設計書	機能A2詳細設計書
P007	file	機能B設計書	機能B1詳細設計書
P008	element	機能A1設計	機能A1詳細設計書
P009	element	機能A1設計	詳細設計<イ>
P010	element	機能A1設計	詳細設計<ロ>
P011	element	機能B1設計	詳細設計<α>
P012	element	機能要件1	テスト仕様1
P013	element	機能A1設計	テスト仕様A1
⋮	⋮	⋮	⋮

【図6】

フォルダ条件、ファイル条件及びファイル要素条件の一例を示す図



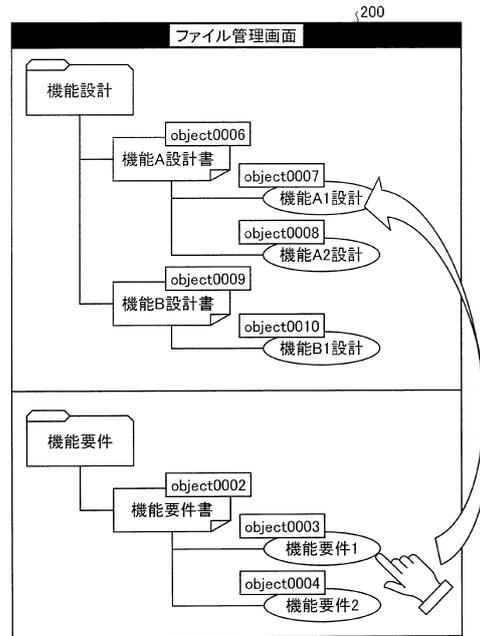
【図7】

関連付け情報の一例を示す図

オブジェクトID ₁	オブジェクトID ₂
object0002	object0006
object0002	object0009
object0002	object0020
object0003	object0006
object0003	object0021
object0004	object0009
object0006	object0012
object0006	object0015
object0006	object0023
object0007	object0012
object0007	object0013
object0007	object0014
object0007	object0024
object0008	object0015
object0008	object0016
object0010	object0017
object0010	object0018
object0010	object0018
⋮	⋮

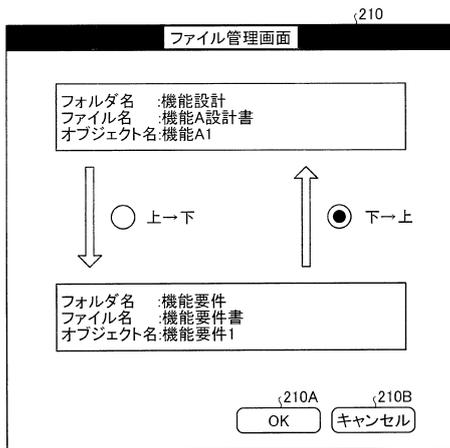
【図8】

クライアント端末に表示させる画面の一例を示す図



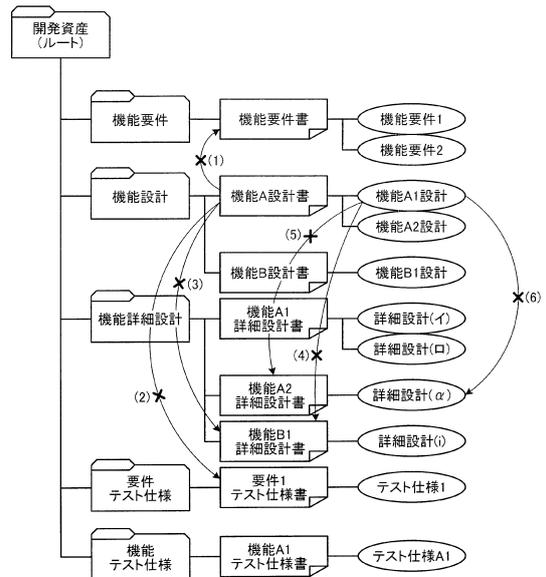
【図9】

クライアント端末に表示させる画面の一例を示す図



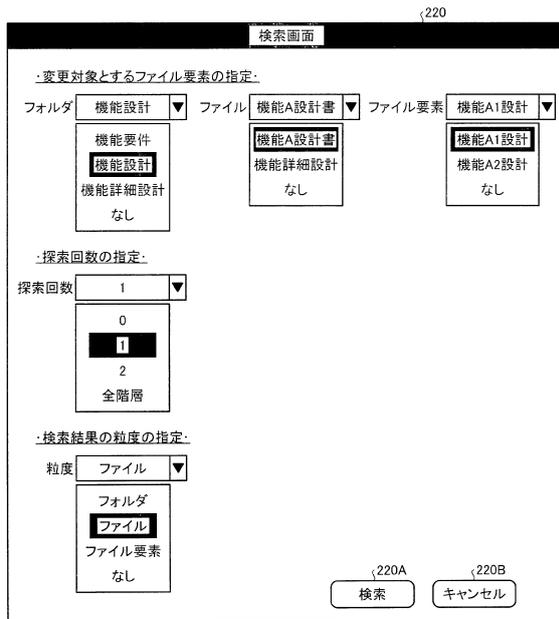
【図10】

関連付けが禁止される態様の一例を示す図



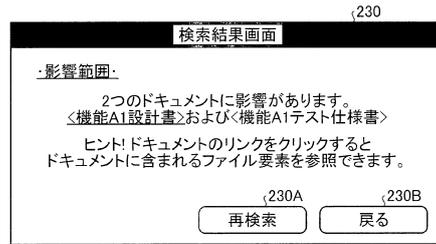
【図11】

クライアント端末に表示される画面の一例を示す図



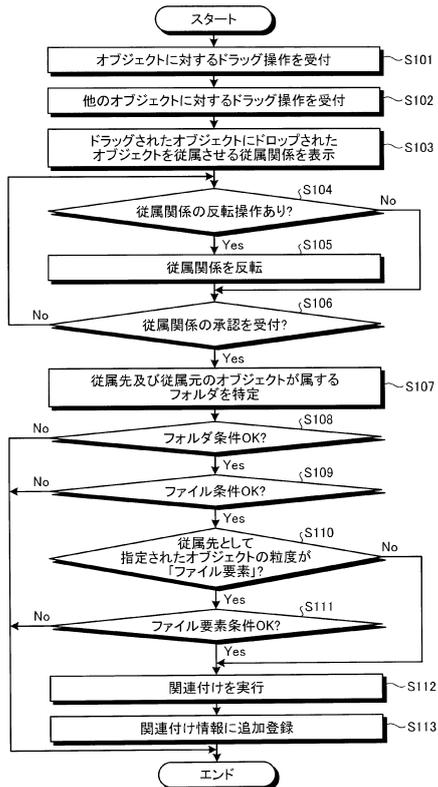
【図12】

クライアント端末に表示される画面の一例を示す図



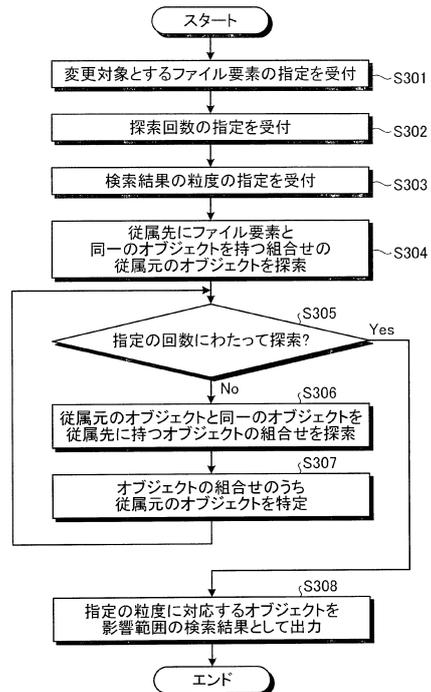
【図13】

実施例1に係る関連付け処理の手順を示すフローチャート



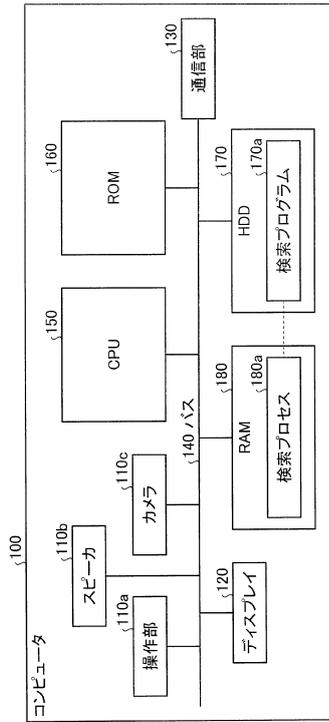
【図14】

実施例1に係る検索処理の手順を示すフローチャート



【 図 15 】

実施例1及び実施例2に係る検索プログラムを実行するコンピュータの一例について説明するための図



フロントページの続き

- (72)発明者 黒崎 泰央
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 西宮 憲治
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

合議体

- 審判長 佐藤 智康
審判官 金子 幸一
審判官 石川 正二

- (56)参考文献 特開2002-312404(JP,A)
特開2010-67084(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F17/30,G06F3/0486