

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5466217号
(P5466217)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 17/30 (2006.01)
 G 0 6 F 17/30 3 8 0 D
 G 0 6 F 17/30 3 4 0 B

請求項の数 20 外国語出願 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2011-200792 (P2011-200792)	(73) 特許権者	390023582
(22) 出願日	平成23年9月14日 (2011.9.14)		財団法人工業技術研究院
(65) 公開番号	特開2012-128834 (P2012-128834A)		台湾新竹縣竹東鎮中興路四段195號
(43) 公開日	平成24年7月5日 (2012.7.5)		195 Chung Hsing Rd.
審査請求日	平成23年9月14日 (2011.9.14)		, Sec. 4, Chutung, Hsin
(31) 優先権主張番号	099144304	(74) 代理人	100147485
(32) 優先日	平成22年12月16日 (2010.12.16)		弁理士 杉村 憲司
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(74) 代理人	100134577
			弁理士 石川 雅章
		(74) 代理人	100153017
			弁理士 大倉 昭人
		(72) 発明者	陳 俊達
			台湾屏東縣萬丹鄉廈北村1鄰下蚶142之1號

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オブジェクトコンピュータシステムの情報を起動する方法、システムおよびコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータシステムで開かれたオブジェクトを検出し、前記オブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に抽出するよう構成された環境認識およびモジュールと、

前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報に基づいて、前記オブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成し、前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報に基づいて、前記オブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成し、且つ前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境特徴、前記物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成するよう構成された特徴分析および作成モジュールと

10

前記環境特徴関連付けモデルを保存するよう構成された特徴レポジトリと、

前記オブジェクトが再度開かれた時に、前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別するよう構成された特徴照合モジュールと、

を含み、

前記環境認識およびモジュールが、

前記コンピュータシステムで開かれた前記オブジェクトおよび前記オブジェクトと一緒に同時に開かれた少なくとも別のオブジェクトを検出するよう構成されたシステム操作検出モジュールと、

20

前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報を少なくとも1つの検出装置から受信するよう構成されたセンサデータ入力モジュールと、

前記コンピュータシステムでフォーカスウィンドウを継続的に検出するよう構成されたフォーカスウィンドウ検出モジュールと、

を含み、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記検出したフォーカスウィンドウに基づいて、前記オブジェクトと前記少なくとも1つの別のオブジェクトの間のフォーカス切り換え回数および切り換え時間間隔を計算し、前記オブジェクトと前記少なくとも1つの別のオブジェクトの間の前記フォーカス切り換え回数および前記切り換え時間間隔に基づいて、前記オブジェクトに対応する少なくとも1つの共通のワーキングオブジェクトを識別するとともに、

10

前記特徴分析および作成モジュールが、前記少なくとも1つの共通のワーキングオブジェクトに基づいて、前記デジタル環境特徴を生成し、

前記システム操作検出モジュールが、さらに、前記オブジェクトが開かれた時に、前記コンピュータシステムの環境設定を検出し、

前記特徴分析および作成モジュールが、さらに、前記環境設定に基づいて、前記デジタル環境特徴を生成する、関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項2】

前記オブジェクトが再度開かれた時に、前記少なくとも1つの関連オブジェクトに基づいて、関連オブジェクトの参考情報を生成し、表示するよう構成されたアクチュエータモジュールをさらに含む請求項1に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

20

【請求項3】

前記少なくとも1つの検出装置が、少なくとも座標データまたは位置情報を生成するよう構成された定位装置を含み、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトが開かれた時に、前記センサデータ入力モジュールが受信した前記座標データまたは前記位置情報を前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報とする請求項1又は2に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項4】

30

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトのテキスト内容に単語分割操作を行って、少なくとも1つのフレーズを生成し、前記オブジェクトの前記テキスト内容における前記各フレーズの特徴量に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴を生成する請求項1～3のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項5】

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトのテキスト内容に単語分割操作を行って、複数のフレーズを生成し、前記オブジェクトの前記テキスト内容における前記各フレーズの特徴量および少なくとも1つの関連付けフレーズに基づいて、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴を生成し、

40

前記各フレーズのうち前記少なくとも1つの関連付けフレーズが、前記フレーズ間の最小支持度および最小信頼指数に基づいて決定される請求項1～4のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項6】

前記特徴照合モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記少なくとも1つの共通のワーキングオブジェクトに基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する請求項1～5のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項7】

前記特徴照合モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴に基づいて

50

、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する請求項1～6のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項8】

前記特徴照合モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記座標データまたは前記位置情報に基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する請求項1～6のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項9】

前記特徴照合モジュールが、前記環境特徴関連付けモデルにおける前記デジタル環境特徴、前記物理的環境特徴および前記テキスト特徴のそれぞれの重量に基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する請求項1～8のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム。

【請求項10】

環境認識およびモニタモジュールが、コンピュータシステムで開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を検出し、継続的に抽出するステップと、

特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報に基づいて、前記オブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成するステップと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトに対応する物理的環境センサ情報に基づいて、前記オブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成するステップと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトのテキスト内容に基づいて、前記オブジェクトに対応するテキスト特徴を生成するステップと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境特徴、前記物理的環境特徴および前記テキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成および更新するステップと、

特徴レポジトリが、前記環境特徴関連付けモデルを保存するステップと、

特徴照合モジュールが、前記コンピュータシステムでオブジェクトが再度開かれた時に、前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別するステップと、

を含み、

前記コンピュータシステムで開かれた前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報および前記物理的環境センサ情報を検出し、継続的に抽出する前記ステップが、

システム操作検出モジュールが、前記コンピュータシステムで開かれた前記オブジェクトおよび前記オブジェクトと一緒に同時に開かれた少なくとも1つの別のオブジェクトを検出するステップと、

フォーカスウィンドウ検出モジュールが、前記コンピュータシステムにおいてフォーカスウィンドウを継続的に検出するステップと、

センサデータ入力モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報を少なくとも1つの検出装置から受信するステップと、

を含み、

前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境特徴を生成する前記ステップが、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記検出したフォーカスウィンドウに基づいて、前記オブジェクトと前記少なくとも1つの別のオブジェクトの間のフォーカス切り換え回数および切り換え時間間隔を生成するステップと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトと前記少なくとも1つの別のオブジェクトの間の前記フォーカス切り換え回数および前記切り換え時間間隔に基づいて、前記オブジェクトに対応する少なくとも1つ共通のワーキングオブジェクトを識別する

10

20

30

40

50

ステップと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記少なくとも1つ共通のワーキングオブジェクトに基づいて、前記デジタル環境情報を生成するステップと、

を含み、

前記コンピュータシステムで開かれた前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報および前記物理的環境センサ情報を検出し、継続的に抽出する前記ステップが、

システム操作検出モジュールが、前記オブジェクトが開かれた時に、前記コンピュータシステムの環境設定を検出するステップを含み、

前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境特徴を生成する前記ステップが、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記環境設定に基づいて、前記デジタル環境特徴を生成するステップを含む、関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項11】

アクチュエータモジュールが、前記少なくとも1つの関連オブジェクトに基づいて、関連オブジェクトの参考情報を生成し、表示するステップをさらに含む請求項10に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項12】

前記少なくとも1つの検出装置が、少なくとも座標データまたは位置情報を生成するよう構成された定位装置を含み、

前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記物理的環境特徴を生成する前記ステップが、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトが開かれた時に受信した前記座標データまたは前記位置情報を前記オブジェクトに対応する前記物理的環境特徴とする請求項10又は11に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項13】

前記オブジェクトの前記テキスト内容に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴を生成する前記ステップが、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトの前記テキスト内容に単語分割操作を行って、少なくとも1つのフレーズを生成するステップと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトの前記テキスト内容における前記各フレーズの特徴量に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴を生成するステップと、

を含む請求項10～12のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項14】

前記オブジェクトの前記テキスト内容に基づいて、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴を生成する前記ステップが、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトの前記テキスト内容に単語分割操作を行って、複数のフレーズを生成することと、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記オブジェクトの前記テキスト内容における前記各フレーズの特徴量および少なくとも1つの関連付けフレーズに基づいて、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴を生成することと、

を含み、前記少なくとも1つの関連付けフレーズが、前記フレーズ間の最小支持度および最小信頼指数に基づいて決定される請求項10～13のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項15】

前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する前記ステップが、

前記特徴照合モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記少なくとも1つ共通のワーキングオブジェクトに基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェク

10

20

30

40

50

トに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別すること、

を含む請求項 10 ~ 14 のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項16】

前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する前記ステップが、

前記特徴照合モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記テキスト特徴に基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別すること、

を含む請求項 10 ~ 15 のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

10

【請求項17】

前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する前記ステップが、

前記特徴照合モジュールが、前記オブジェクトに対応する前記座標データおよび前記位置情報に基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別するステップを含む請求項10 ~ 16 のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

【請求項18】

前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別する前記ステップが、

前記特徴照合モジュールが、前記環境特徴関連付けモデルにおける前記デジタル環境特徴、前記物理的環境特徴および前記テキスト特徴のそれぞれの重量に基づいて、前記環境特徴関連付けモデルにおいて前記オブジェクトに関連する前記少なくとも1つの関連オブジェクトを識別するステップを含む請求項10 ~ 17 のいずれか一項に記載の関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法。

20

【請求項19】

中央処理装置、ランダムアクセスメモリ、記憶装置、入力装置、表示装置および検出装置と、

前記記憶装置に保存され、前記中央処理装置によって実行されるオペレーティングシステムと、

前記記憶装置に保存され、前記中央処理装置によって実行されるオブジェクト関連付けシステムと、

を含むコンピュータシステムであって、

前記オブジェクト関連付けシステムが、

コンピュータシステムで開かれたオブジェクトを検出し、前記オブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に抽出するよう構成された環境認識およびモニタモジュールと、

前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境情報に基づいて、前記オブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成し、前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報に基づいて、前記オブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成し、且つ前記オブジェクトに対応する前記デジタル環境特徴、前記物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成するよう構成された特徴分析および作成モジュールと

30

40

、
前記環境特徴関連付けモデルを保存するよう構成された特徴レポジトリと、

前記オブジェクトが再度開かれた時に、前記環境特徴関連付けモデルに基づいて、前記オブジェクトに関連する少なくとも1つの関連オブジェクトを識別するよう構成された特徴照合モジュールと、

を含み、

前記環境認識およびモニタモジュールが、

50

前記コンピュータシステムで開かれた前記オブジェクトおよび前記オブジェクトと一緒に同時に開かれた少なくとも別のオブジェクトを検出するよう構成されたシステム操作検出モジュールと、

前記オブジェクトに対応する前記物理的環境センサ情報を少なくとも1つの検出装置から受信するよう構成されたセンサデータ入力モジュールと、

前記コンピュータシステムでフォーカスウィンドウを継続的に検出するよう構成されたフォーカスウィンドウ検出モジュールと、

を含み、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記検出したフォーカスウィンドウに基づいて、前記オブジェクトと前記少なくとも1つの別のオブジェクトの間のフォーカス切り換え回数および切り換え時間間隔を計算し、前記オブジェクトと前記少なくとも1つの別のオブジェクトの間の前記フォーカス切り換え回数および前記切り換え時間間隔に基づいて、前記オブジェクトに対応する少なくとも1つの共通のワーキングオブジェクトを識別するとともに、

前記特徴分析および作成モジュールが、前記少なくとも1つの共通のワーキングオブジェクトに基づいて、前記デジタル環境特徴を生成し、

前記システム操作検出モジュールが、さらに、前記オブジェクトが開かれた時に、前記コンピュータシステムの環境設定を検出し、

前記特徴分析および作成モジュールが、さらに、前記環境設定に基づいて、前記デジタル環境特徴を生成する、

ことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項20】

複数のプログラム命令を含み、コンピュータシステムによって実行された時に、前記コンピュータシステムが請求項10～18のいずれか一項に記載の前記方法を実行するコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザーがコンピュータシステムのデジタルファイルを開いた時に、開かれたデジタルファイルに関連した補足情報を提供するためのオブジェクト関連付けシステム (object association system) および方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

情報技術が発展するにつれ、現代の社会は技術とデジタル情報にますます頼るようになったため、人々は、情報技術の助けを借りて、マルチメディアやEメール等の様々なデジタル文書を毎日のように受け取っている。デジタル情報の利用は、電子ブック、クレジットカードの請求書、会計諸表、オンラインニュース等、仕事環境から日常生活にまで偏在している。そのため、デジタル情報の補助は、人間の生活に不可欠なものとなっている。

【0003】

コンピュータ計算能力の成長とともに、処理を必要とする情報の量も急速に増加した。とりわけ、Web 2.0の時代では、個人ウェブ共有コミュニティの急発展とともに、デジタルコンテンツの量も大幅に増加した。インターネット (internet) は、情報共有の速度を速め、多種多様のITアプリケーションプログラムの発展を加速させた。例えば、GoogleのEメールサービスは、大量のEメールアドレスを提供することで知られており、フェイスブック (Facebook) は、世界最大のオンラインコミュニティを提供し、マイクロソフト (Microsoft) のMSNサービスは、インスタントメッセージの通信を提供している。このような豊富で多数の情報共有チャネルの下で、人々は様々なチャネルを介して情報を得ることができ、低コストで簡単に情報を得ることができるが、情報過多 (information overload) という問題も発生する。

【0004】

10

20

30

40

50

情報過多とは、受信したデータの量またはデータを受信する速度が過剰なために、有効な処理能力を越えるか、あるいは個人のニーズを越えた状況のことを指し、これらの不必要または無関係な情報を受け取ることにより、個人経済の損失を引き起こすこともある。マスコミによってもたらされる様々な情報爆破の下で、個人は頻繁に情報過多を感じるようになり、最終的には、情報をコントロールできなくなってしまうのである。

【0005】

そのため、いかにしてユーザーがデジタル情報を効果的に探し、使用し、管理できるようにするかが、開発すべき主な問題となっている。特に、現代の人々は、より複雑な仕事を取り扱うようになったため、個人は、常に多数の業務またはプロジェクトに対して責任を負っている。例えば、あるエンジニアが、研究論文の作成と商用ソフトウェアプログラムの開発の2つの業務を担当し、これらの2つの業務を交互に行った場合、必要な情報の転送複雑性はかなり高くなる可能性がある。

10

【0006】

現在、一般のパソコンにおいて、ユーザーが情報を探して、仕事環境を形成できるようにする方法は、主に、キーワード検索とデータ管理インターフェースの提供の2種類がある。

【0007】

第1種の方法は、ユーザーがキーワードを入力してコンピュータシステムから入力したキーワードを含むファイルを探す方法である。例えば、Google Desktop SearchとWindows (登録商標) Desktop Searchは、このような方法に基づいて開発された製品である。この方法は、検索を始めるためにユーザーが実際にキーワードを知っていることが要求される。さらに、検索されたファイルの数が非常に多くなる可能性もあり、ユーザーはたくさんの労力を費やして検索結果にフィルターをかけなければならない。特に、関連情報は、ユーザーが入力したキーワードに基づいて提供されるが、希望するファイルやキーワードがテキストで一致しなかった時、検索結果はユーザーの要求を満たさない。例えば、ユーザーがコンピュータにアメリカのプロのバスケットボールに関する中国語のニュースを保存したとする。ユーザーが上記のデータを検索したい時、ユーザーは、おそらく単に「NBA」というキーワードを使用して検索しようとするが、希望のデータが見つからない可能性がある。さらに、現実生活において、複数のファイルが互いに関連していても、同じキーワードを共有する必要はない。例えば、実験データに書面のテキストファイルとスプレッドシートファイル (spreadsheet file) がある場合、1つはテキストで、もう1つは関連データであるため、現実生活において、キーワード検索方法では、これらのファイル関連付けの状況を満たすことができない。

20

30

【0008】

第2種の方法は、データ管理インターフェースを提供することによって、ユーザーが柔軟且つ規則的にデータをシステムに入力することができる方法である。例えば、Google カレンダーシステム、データフォルダーシステム、エバーノート (EverNote) システム等は、このような方法に基づいて開発された製品である。この方法は、ユーザーが後で使用するためにたくさんの時間をかけて情報を手動で整理し、必要なデータを整理することが要求される。しかしながら、通常、仕事環境は非常に速く切り換わるため、ユーザーは、別の仕事環境に切り換える前に、情報を準備して整理する時間がない。例えば、エンジニアがプログラムを途中まで開発したが、突然、会議資料の回答コメントについて討論するよう頼まれたとする。この時、エンジニアは、プログラム開発の仕事環境から資料研究の環境に切り換える時間が非常に短いため、現実には、データを準備して整理する時間が十分でない可能性がある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そのため、ユーザーがデジタル環境で仕事をする時に、必要な補足情報をいかにして有効且つ適切にユーザーに提供するかが、本分野において開発すべき重要な課題となってい

50

る。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、ユーザーによって開かれたオブジェクトの関連情報を有効且つ適切に提供することができるオブジェクト関連付けシステムを提供する。

【0011】

本発明は、ユーザーによって開かれたオブジェクトの関連情報を有効且つ適切に提供することができる関連付けした情報の起動方法を提供する。

【0012】

本発明は、ユーザーによって開かれたオブジェクトの関連情報を有効且つ適切に提供することができるコンピュータシステムを提供する。

【0013】

本発明は、ユーザーによって開かれたオブジェクトの関連情報を有効且つ適切に提供することができるコンピュータプログラム製品を提供する。

【0014】

本発明は、関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステムを提供する。このシステムは、環境認識およびモニタモジュール (environment recognition and monitor module) と、特徴分析および作成モジュール (feature analyzer and builder module) と、特徴レポジトリ (feature repository) と、特徴照合モジュール (feature matching module) と、アクチュエータモジュール (actuator module) とを含む。環境認識およびモニタモジュールは、コンピュータシステムで開かれたオブジェクトを検出し、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に抽出するよう構成される。特徴分析および作成モジュールは、そのデジタル環境情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成し、その物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成し、且つ開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成および更新するよう構成される。特徴レポジトリは、環境特徴関連付けモデルを保存するために使用される。特徴照合モジュールは、オブジェクトが再度開かれた時に、環境特徴関連付けモデルに基づいて、オブジェクトに関連する別のオブジェクトを識別する。

【0015】

本発明は、関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法を提供する。この方法は、コンピュータシステムで開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を検出し、継続的に抽出することを含む。また、この方法は、そのデジタル環境情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成することと、その物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成することと、そのテキスト内容に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するテキスト特徴を生成することとを含む。さらに、この方法は、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成および更新することと、環境特徴関連付けモデルを保存することとを含む。さらに、この方法は、コンピュータシステムでオブジェクトが再度開かれた時に、環境特徴関連付けモデルに基づいて、オブジェクトに関連する別のオブジェクトを識別することを含む。

【0016】

本発明は、中央処理装置と、ランダムアクセスメモリと、記憶装置と、入力装置と、表示装置と、検出装置と、オペレーティングシステムと、オブジェクト関連付けシステムとを含むコンピュータシステムを提供する。オペレーティングシステムおよびオブジェクト関連付けシステムは、記憶装置に保存され、中央処理装置によって実行される。オブジェクト関連付けシステムは、環境認識およびモニタモジュールと、特徴分析および作成モジュールと、特徴レポジトリと、特徴照合モジュールと、アクチュエータモジュールとを

10

20

30

40

50

含む。環境認識およびモジューラは、コンピュータシステムで開かれたオブジェクトを検出し、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に抽出するよう構成される。特徴分析および作成モジューラは、そのデジタル環境情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成し、その物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成し、且つ開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成および更新するよう構成される。特徴レポジトリは、環境特徴関連付けモデルを保存するために使用される。特徴照合モジューラは、オブジェクトが再度開かれた時に、環境特徴関連付けモデルに基づいて、オブジェクトに関連する別のオブジェクトを識別する。

10

【0017】

本発明のある実施形態中、コンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品は、複数のプログラム命令を含み、プログラム命令をコンピュータシステムにロードして、上述した関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法を実行する。

【発明の効果】**【0018】**

以上のように、本発明の実施形態において、ユーザーによって開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、関連オブジェクトをユーザーの参考として提供することにより、必要な情報の検索にかかる時間を大幅に短縮することができる。

20

【0019】

本発明の上記及び他の目的、特徴、および利点をより分かり易くするため、図面と併せた幾つかの実施形態を以下に説明する。

【図面の簡単な説明】**【0020】**

【図1】本発明の実施形態に係る関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステムの操作概略図である。

【図2】本発明の実施形態に係るオブジェクト関連付けシステムの概略的ブロック図である。

30

【図3】本発明の実施形態に係るテキスト特徴の抽出方法を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態に係るフレーズ関連表の例である。

【図5】本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルを示す概略図である。

【図6】本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルの共通のワーキングオブジェクトフィールドに基づいて、関連オブジェクトを検索する方法を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルのテキスト特徴に基づいて、関連オブジェクトを検索する方法を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルの検出座標に基づいて、関連オブジェクトを検索する方法を示すフローチャートである。

40

【図9】本発明の別の実施形態に係る情報動作の概略図である。

【図10】本発明の実施形態に係る関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0021】**

本発明は、コンピュータシステムで開かれたオブジェクトを検出し、オブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に抽出することのできる関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステムを提供する。また、このシステムは、そのデジタル環境情報および物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴および物理的環境特徴を生成し、開かれたオブジェクト

50

に対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを作成および保存することができる。特に、コンピュータでオブジェクトが再度開かれた時に、システムは、保存された環境特徴関連付けモデルに基づいて、オブジェクトに関連する別のオブジェクトの参考情報をユーザーの参考として表示する。以下に、いくつかの実施形態を提供し、図面を参照しながら本発明のオブジェクト関連付けシステムについて詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステムの操作概略図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 を参照すると、関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付けシステム（下記のオブジェクト関連付けシステム 1 0 0 を指す）をコンピュータシステム 1 0 0 0 で実行する。詳しく説明すると、コンピュータシステム 1 0 0 0 は、中央処理装置 1 0 0 2 と、ランダムアクセスメモリ 1 0 0 4 と、記憶装置 1 0 0 6 と、入力装置 1 0 0 8 と、表示装置 1 0 1 0 と、検出装置 1 0 1 2 とを含む。オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 は、プログラムコードの形式で記憶装置 1 0 0 6 に保存され、プログラムコードがランダムアクセスメモリ 1 0 0 4 にロードされて中央処理装置 1 0 0 2 によって実行された時に、コンピュータシステム 1 0 0 0 は、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 の全ての特徴を実行することができる。

【 0 0 2 4 】

ここで、パソコンで実行した場合のオブジェクト関連付けシステム 1 0 0 0 を例として説明したが、言及すべきこととして、コンピュータシステム 1 0 0 0 は、PDA (personal digital assistant)、携帯電子機器または他のデータ処理装置で実行してもよい。

【 0 0 2 5 】

コンピュータシステム 1 0 0 0 は、オペレーティングシステム 1 1 0 0 およびアプリケーションプログラム 1 2 0 0 によってインストールを行う。ユーザーは、オペレーティングシステム 1 1 0 0 およびアプリケーションプログラム 1 2 0 0 を介してオブジェクトを開き、関連タスクを実行することができる。例えば、ユーザーは、ファイル編集アプリケーションプログラム、Eメールアプリケーションプログラム、ブリーフィング作成アプリケーションプログラム等を使用して、テキストファイルを編集することができる。ここで、このようなテキストファイルに属するオブジェクトを例として、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 の操作について説明するが、言及すべきこととして、本発明で述べるオブジェクトは、ソフトウェアプログラム言語コンパイラファイル、オーディオおよびビデオファイル、ミュージックファイルおよびメタデータ (metadata) 等であってもよい。

【 0 0 2 6 】

コンピュータシステム 1 0 0 0 を操作している間、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 は、オペレーティングシステム 1 1 0 0 によって開かれたオブジェクト（例えば、テキストファイル）を継続的にモニタリングし、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報を収集することができる。例えば、デジタル環境情報は、オブジェクトが開かれた期間にコンピュータシステム 1 0 0 0 において同時に開かれた別のオブジェクト（例えば、あるウェブサイト、あるEメール、あるブリーフィングファイルまたは別の文書ファイル）に関する情報を含む。さらに、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 は、オブジェクトが開かれた期間に検出装置が受信した物理的環境センサ情報を収集してもよい。そのため、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 は、そのデジタル環境情報および物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴および物理的環境特徴を作成し、その内容に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するテキスト特徴を作成する。

【 0 0 2 7 】

そのため、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 がコンピュータシステム 1 0 0 0 で開かれた複数のオブジェクトの特徴を継続的に抽出し、それによって環境特徴関連付けモデ

10

20

30

40

50

ルを設立した後、オブジェクトが再度開かれると、オブジェクト関連付けシステム100は、その環境特徴関連付けモデルの情報に基づいて、開かれたオブジェクトに関連する別のオブジェクトを検索し、関連オブジェクトの参考情報をユーザーの参考として表示装置1010に表示するか、あるいは、表示されたインターフェースを介して操作したいオブジェクトを直接開くことができる。

【0028】

例えば、図1に示すように、ユーザーがA.docというファイル名のファイル（以下、オブジェクトA.docと称す）を開いた時、オブジェクト関連付けシステム100は、環境特徴関連付けモデルに基づいて、ユーザーによって同時に使用された可能性のあるオブジェクトB.doc、オブジェクトA.docのテキスト特徴と同じテキスト特徴を有するオブジェクトC.pdf、d.ppt、e.eml、および、オブジェクトA.docの物理的環境特徴と類似する物理的環境特徴を有するオブジェクトf.docを表示装置1010に表示する。このようにして、ユーザーは、オブジェクト関連付けシステム100によって提供された関連オブジェクトの参考情報に基づいて、必要なファイルを迅速に見つけることができる。

10

【0029】

図2は、本発明の実施形態に係るオブジェクト関連付けシステムの概略的ブロック図である。

【0030】

図2を参照すると、オブジェクト関連付けシステム100は、環境認識およびモニタモジュール102と、特徴分析および作成モジュール104と、特徴レポジトリ106と、特徴照合モジュール108と、アクチュエータモジュール110とを含む。

20

【0031】

環境認識およびモニタモジュール102は、コンピュータシステム1000で開かれたオブジェクトを検出し、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に抽出するよう構成される。

【0032】

例えば、環境認識およびモニタモジュール102は、システム操作検出モジュール152と、センサデータ入力モジュール154と、フォーカスウィンドウ検出モジュール156とを含む。

30

【0033】

システム操作検出モジュール152は、コンピュータシステム1000で開かれたオブジェクト（例えば、図1のオブジェクトA.doc）およびオブジェクトと一緒に同時に開かれた別のオブジェクトを検出するよう構成される。詳しく説明すると、ユーザーがある文書ファイルを編集する時、ユーザーは、参考として別の文書ファイル、ウェブサイトまたはEメールも開くことができる。例えば、オブジェクトA.docが開かれた時、ユーザーは、オブジェクトB.doc、オブジェクトC.pdf、オブジェクトf.doc等を開いてもよい。システム操作検出モジュール152は、開かれたオブジェクトを検出し、その関連属性（例えば、ファイルパス等）を抽出する。

【0034】

40

センサデータ入力モジュール154は、開かれたオブジェクトに対応する物理的環境センサ情報を検出装置1012から受信するよう構成される。例えば、本実施形態において、検出装置1012は、定位装置を含み、センサデータ入力モジュール154は、定位装置から座標データまたは位置情報を受信する。特に、センサデータ入力モジュール154は、座標データまたは位置情報を開かれたオブジェクトの物理的環境センサ情報とする。詳しく説明すると、ユーザーが常に複数のファイルを同じ位置で開いている時、これらのファイルは関連付けされる。例えば、ユーザーがあるクライアントのオフィスで複数のプリーフィングファイルまたは文書ファイルを開いたとする。本実施形態において、定位装置は、GPS(global positioning system)を支持して複数の衛星から位置情報を受信し、対応する住所の座標情報を計算する。しかしながら、言及すべきこととして、本発明

50

はこれに限定されず、別の実施形態において、定位装置は、ガリレオ (Galileo positioning system)、グロナス (global navigation satellite system, GLONASS)、または A-GPS (assisted global positioning system) を支持する地理座標検出装置であってもよい。

【0035】

フォーカスウィンドウ検出モジュール156は、コンピュータシステム1000でフォーカスウィンドウを継続的に検出するよう構成される。ここで、フォーカスウィンドウとは、ユーザーが入力装置1008を介して現在操作しているオペレーティングシステム1100のデスクトップ(すなわち、図1のディスプレイフレーム)上のオブジェクトのことを指し、オントップ(on-top)ウィンドウとも称す。

10

【0036】

特徴分析および作成モジュール104は、そのデジタル環境情報および物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴および物理的環境特徴を生成するよう構成される。

【0037】

本実施形態において、特徴分析および作成モジュール104は、フォーカスウィンドウ検出モジュール156が検出したフォーカスウィンドウに基づいて、開かれたオブジェクトと同時に開かれた別のオブジェクトの間のフォーカス切り換え回数および切り換え時間間隔を計算し、開かれたオブジェクトと同時に開かれた別のオブジェクトの間のフォーカス切り換え回数および切り換え時間間隔に基づいて、開かれたオブジェクトに対応する共通のワーキングオブジェクトを識別する。例えば、特徴分析および作成モジュール104は、2つのオブジェクト間のフォーカス切り換え回数を現オブジェクト間の総切り換え回数で割ったものを、2つのオブジェクトが互いに共通のワーキングオブジェクトと作用した評価値とする。また、特徴分析および作成モジュール104は、2つのオブジェクトの評価値および切り換え時間間隔に基づいて、2つのオブジェクトが共通のワーキングオブジェクトであるかどうかを判断する。

20

【0038】

例えば、コンピュータシステム1000において、オブジェクトA.doc、オブジェクトB.doc、オブジェクトC.pdf、オブジェクトf.docが全て開いた状態にあり、且つフォーカスウィンドウ検出モジュール156によって、オブジェクトA.docが10時10分に現フォーカスウィンドウになり、オブジェクトB.docが10時10分にフォーカスウィンドウになり、オブジェクトA.docが10時15分に再びフォーカスウィンドウになり、オブジェクトB.docが10時20分に再びフォーカスウィンドウになり、オブジェクトC.pdfが11時にフォーカスウィンドウになり、オブジェクトf.docが11時5分にフォーカスウィンドウになったことが検出されたと仮定する。本実施形態において、特徴分析および作成モジュール104は、オブジェクトA.docとオブジェクトB.docの間のフォーカス切り換え回数が3であり、現オブジェクトの総切り換え回数が5であり、平均切り換え時間間隔が5分であると分析する。したがって、オブジェクトA.docとオブジェクトB.docが互いに共通のワーキングオブジェクトとして作用した評価値は、0.6(3/5)である。また、特徴分析および作成モジュール104は、オブジェクトB.docとオブジェクトC.pdfの間のフォーカス切り換え回数が1であり、現オブジェクトの総切り換え回数が5であり、平均切り換え時間間隔が40分であると分析する。したがって、オブジェクトB.docとオブジェクトC.pdfが互いに共通のワーキングオブジェクトとして作用した評価値は、0.2(1/5)である。さらに、特徴分析および作成モジュール104は、オブジェクトC.pdfとオブジェクトf.docの間のフォーカス切り換え回数が1であり、現オブジェクトの総切り換え回数が5であり、平均切り換え時間間隔が5分であると分析する。したがって、オブジェクトC.pdfとオブジェクトf.docが互いに共通のワーキングオブジェクトとして作用した評価値は、0.2(1/5)である。このようにして、特徴分析および作成モジュール104は、評価値および平均時間間隔に基づいて、オブジェクト

30

40

50

A . d o c とオブジェクト B . d o c が互いに共通のワーキングオブジェクトであるかどうかを判断する。

【 0 0 3 9 】

特に、本実施形態において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、開かれたオブジェクトの共通のワーキングオブジェクトをデジタル環境特徴とする。

【 0 0 4 0 】

さらに、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、センサデータ入力モジュール 1 5 4 が受信した座標データに基づいて、開かれたオブジェクトの物理的環境特徴を設立する。例えば、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、オブジェクトが開かれた時にセンサデータ入力モジュール 1 5 4 が受信した座標データを記録し、その座標データを開かれたオブジェクトの物理的環境特徴とする。言及すべきこととして、本発明の別の実施形態において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、この座標データを地図上の地点または近隣地点に変換し、それから、その地点を開かれたオブジェクトの物理的環境特徴としてもよい。例えば、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 が受信した座標データを「工業技術研究所」として位置付けした場合、オブジェクトは、ユーザーによって工業技術研究所で開かれたことを示す。

【 0 0 4 1 】

本実施形態において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、さらに、開かれたオブジェクトからテキスト特徴を抽出するよう構成される。詳しく説明すると、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、開かれたオブジェクトのテキスト内容に単語分割操作を行って、複数のフレーズを生成する。特に、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、テキスト内容における各フレーズの特徴量 (feature weight) に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するテキスト特徴を生成する。

【 0 0 4 2 】

図 3 は、本発明の実施形態に係るテキスト特徴の抽出方法を示すフローチャートである。

【 0 0 4 3 】

図 3 を参照すると、ステップ S 3 0 1 において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、オブジェクトのテキスト内容 (例えば、重要なテキストまたは段落) を抽出する。それから、ステップ S 3 0 3 において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、抽出したテキスト内容に単語分割操作を行って、複数のフレーズを生成する。さらに、ステップ S 3 0 5 において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、抽出したテキスト内容における各フレーズの特徴量を計算する。例えば、ステップ S 3 0 5 において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 は、下記の式 (1) で計算したフレーズの出現回数および出現時間に基づいて、各フレーズの特徴量を計算する。

【 0 0 4 4 】

【 数 1 】

$$Frequency(T) = \sum_{i=1}^N \frac{I}{D(i) + 1} \times Number(i, T)$$

【 0 0 4 5 】

式中、Frequency (T) は、フレーズ T の特徴量を示し、 N は、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 が最初に開始した時から現在の時点までの日数を示し、 D (i) は、現在の時点とオブジェクト関連付けシステム 1 0 0 が最初に開始した時から第 i 日目の間の時間間隔を示し、Number (i , T) は、オブジェクト関連付けシステム 1 0 0 が最初に開始してから第 i 日目のフレーズ T の出現回数を示す。

【 0 0 4 6 】

図 3 を参照すると、ステップ S 3 0 7 において、特徴分析および作成モジュール 1 0 4

は、比較的高い特徴量を有する少なくとも1つのフレーズをオブジェクトのテキスト特徴とする。ここで、選択されたフレーズの数、システム設定または頻度の平均しきい値に基づいて調整してもよい。

【0047】

例えば、単語分割操作の後、オブジェクトA.docにおいて最も高い特徴量を有するフレーズが「OP22特許」であると分析された場合、特徴分析および作成モジュール104は、「OP22特許」をオブジェクトA.docのテキスト特徴の1つとする。

【0048】

言及すべきこととして、比較的高い特徴量を有するテキストをテキスト特徴とする他に、別の実施形態において、特徴分析および作成モジュール104は、分析したオブジェクトのテキスト内容中のフレーズを記録して、フレーズ間の支持度(support degree)と信頼指数(confidence index)を用いて、最も高い特徴量のフレーズに関連したフレーズを決定し、この関連付けフレーズをテキスト特徴としてもよい。ここで、フレーズ間の支持度と信頼指数は、下記の式(2)に基づいて計算される。

10

【0049】

$$\text{Support}(T1, T2) = \text{DNumber}(T1, T2) / \text{TotalID}$$

$$\text{Confidence}(T1, T2) = \text{DNumber}(T1, T2) / \text{DNumber}(T1) \dots\dots\dots (2)$$

【0050】

式中、Support(T1,T2)は、フレーズT1とフレーズT2の間の支持度を示し、DNumber(T1,T2)は、分析したオブジェクトにおいてフレーズT1とフレーズT2を同時に有するオブジェクトの数を示し、TotalIDは、分析したオブジェクトの数を示し、Confidence(T1,T2)は、フレーズT1とフレーズT2の間の信頼指数を示し、DNumber(T1)は、分析したオブジェクトにおいてフレーズT1を有するオブジェクトの数を示す。フレーズT1とフレーズT2の間の支持度および信頼指数がそれぞれ対応する所定のしきい値よりも大きい時、フレーズT2は、フレーズT1の関連付けフレーズとみなされる。

20

【0051】

例えば、ある実施形態において、オブジェクトA.docが「OP22特許」、「USPTO」および「情報通信研究所」等のフレーズを含み、オブジェクトd.pptが「OP22特許」および「情報通信研究所」等のフレーズを含み、オブジェクトe.emlが「情報通信研究所」および「産業技術研究所」等のフレーズを含み、支持度と信頼指数がそれぞれ0.25に設定されているとする。本実施形態において、特徴分析および作成モジュール104は、別のフレーズと関連付けされたある特定のフレーズの支持度と信頼指数を計算し、関連付けが成功したかどうかを判断して、フレーズ関連表(図4に示す)を生成する。

30

【0052】

図4は、本発明の実施形態に係るフレーズ関連表の例である。

【0053】

図4を参照すると、本実施形態において、「OP22特許」から「USPTO」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.33および0.5であり、「OP22特許」から「情報通信研究所」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.66および1であり、「OP22特許」から「産業技術研究所」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0および0であり、「USPTO」から「OP22特許」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.33および1であり、「USPTO」から「情報通信研究所」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.33および1であり、「USPTO」から「産業技術研究所」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0および0であり、「情報通信研究所」から「OP22特許」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.66および0.66であり、「情報通信研究所」から「USPTO」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.33および0.33であり、「情報通信研究所」から「産業技術研究所」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.33および0.33であり、「産業技術研

40

50

究所」から「OP22特許」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0および0であり、「産業技術研究所」から「USPTO」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0および0であり、「産業技術研究所」から「情報通信研究所」に関連付けされた支持度および信頼指数は、それぞれ0.33および1である。

【0054】

したがって、図4のフレーズ関連表に基づき、フレーズ「OP22特許」があるオブジェクトのテキスト特徴として選択された時、関連付けフレーズ「情報通信研究所」および「産業技術研究所」もオブジェクトのテキスト特徴として設定される。同様にして、「USPTO」があるオブジェクトのテキスト特徴として選択された時、関連付けフレーズ「OP22特許」および「情報通信研究所」もオブジェクトのテキスト特徴として設定される。「情報通信研究所」があるオブジェクトのテキスト特徴として選択された時、関連付けフレーズ「OP22特許」および「USPTO」もオブジェクトのテキスト特徴として設定される。「産業技術研究所」があるオブジェクトのテキスト特徴として選択された時、関連付けフレーズ「情報通信研究所」もオブジェクトのテキスト特徴として設定される。

10

【0055】

言及すべきこととして、支持度と信頼指数に基づいて関連付けフレーズを選択し、テキスト特徴とする方法を例として説明したが、本発明はこれに限定されない。別の実施形態において、特徴分析および作成モジュール104は、他の方法を利用して関連付けフレーズを選択してもよい。

20

【0056】

本実施形態において、特徴分析および作成モジュール104は、対応するオブジェクトのデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて環境特徴関連付けモデルを作成および更新し、環境特徴関連付けモデルを特徴レポジトリ106内に保存する。

【0057】

詳しく説明すると、オブジェクト関連付けシステム100を開始した後、環境認識およびモニタモジュール102は、オブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に検出および抽出する。さらに、特徴分析および作成モジュール104は、デジタル環境情報および物理的環境センサ情報を継続的に受信し、オブジェクトに対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴を生成する。特に、特徴分析および作成モジュール104は、分析したオブジェクトに対応するデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴を環境特徴関連付けモデルに記録して、環境特徴関連付けモデルを継続的に更新する。

30

【0058】

図5は、本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルを示す概略図である。

【0059】

図5を参照すると、環境特徴関連付けモデル500は、オブジェクトフィールド502と、共通のワーキングオブジェクトフィールド504と、テキスト特徴フィールド506と、検出座標フィールド508とを含む。例えば、オブジェクトA.docの共通のワーキングオブジェクトがB.docであり、オブジェクトA.docのテキスト特徴が「OP22特許」、「USPTO」および「情報通信研究所」であり、オブジェクトA.docの検出座標が「GPS(132, 25)」であるとする。

40

【0060】

図2を再度参照すると、オブジェクトが開かれた時、特徴照合モジュール108は、特徴レポジトリ106に保存された環境特徴関連付けモデル500に基づいて、オブジェクトに関連した別のオブジェクト(以下、関連オブジェクトと称す)を識別する。

【0061】

例えば、特徴照合モジュール108は、環境特徴関連付けモデルで開かれたオブジェクトに対応する共通のワーキングオブジェクトを開かれたオブジェクトの関連オブジェクト

50

とする。

【 0 0 6 2 】

図 6 は、本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルの共通のワーキングオブジェクトフィールドに基づいて、関連オブジェクトを検索する方法を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

図 6 を参照すると、ステップ S 6 0 1 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、特徴レポジトリ 1 0 6 から環境特徴関連付けモデル 5 0 0 を読み取り、ステップ S 6 0 3 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、環境特徴関連付けモデル 5 0 0 に基づいて、開かれたオブジェクトが対応する共通のワーキングオブジェクトを有するかどうかを判断する。開かれたオブジェクトが対応する共通のワーキングオブジェクトを有する場合、ステップ S 6 0 5 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、共通のワーキングオブジェクトの評価値（すなわち、関連度）に基づいて、共通のワーキングオブジェクトを関連オブジェクトとする。

10

【 0 0 6 4 】

本実施形態において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、環境特徴関連付けモデルにおいて開かれたオブジェクトのテキスト特徴と同じテキスト特徴を有する別のオブジェクトを検索して、関連オブジェクトとしてもよい。

【 0 0 6 5 】

図 7 は、本発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルのテキスト特徴に基づいて、関連オブジェクトを検索する方法を示すフローチャートである。

20

【 0 0 6 6 】

図 7 を参照すると、ステップ S 7 0 1 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、特徴レポジトリ 1 0 6 から環境特徴関連付けモデル 5 0 0 を読み取る。ステップ S 7 0 3 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、環境特徴関連付けモデル 5 0 0 に基づいて、開かれたオブジェクトのテキスト特徴と同じテキスト特徴を有する別のオブジェクトが存在するかどうかを判断する。開かれたオブジェクトのテキスト特徴と同じテキスト特徴を有する別のオブジェクトが存在する場合、ステップ S 7 0 5 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、その関連度（例えば、同じテキスト特徴の数）に基づいて、順番に別のオブジェクトを関連オブジェクトとする。

30

【 0 0 6 7 】

本実施形態において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、環境特徴関連付けモデルにおいて開かれたオブジェクトの検出座標と同じ検出座標を有する別のオブジェクトを検索して、関連オブジェクトとしてもよい。

【 0 0 6 8 】

図 8 は、発明の実施形態に係る環境特徴関連付けモデルの検出座標に基づいて、関連オブジェクトを検索する方法を示すフローチャートである。

【 0 0 6 9 】

図 8 を参照すると、ステップ S 8 0 1 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、特徴レポジトリ 1 0 6 から環境特徴関連付けモデル 5 0 0 を読み取る。ステップ S 8 0 3 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、環境特徴関連付けモデル 5 0 0 に基づいて、開かれたオブジェクトの検出座標と同じ検出座標を有する別のオブジェクトが存在するかどうかを判断する。開かれたオブジェクトの検出座標と同じ検出座標を有する別のオブジェクトが存在する場合、ステップ S 8 0 5 において、特徴照合モジュール 1 0 8 は、その関連度（例えば、距離の大きさ）に基づいて、順番に別のオブジェクトを関連オブジェクトとする。

40

【 0 0 7 0 】

図 2 を再度参照すると、オブジェクトが開かれた時、アクチュエータモジュール 1 1 0 は、特徴照合モジュール 1 0 8 が検索した関連オブジェクトに基づいて、関連オブジェクトの参考情報（図 1 に示す）を生成し、表示する。

50

【0071】

言及すべきこととして、本実施形態において、特徴照合モジュール108は、それぞれ環境特徴関連付けモデルにおけるデジタル環境特徴（例えば、共通のワーキングオブジェクト）、テキスト特徴および物理的環境特徴（例えば、検出座標）に基づいて、関連オブジェクトを検索する。しかしながら、別の実施形態において、特徴照合モジュール108は、各特徴の重量に基づいて、環境特徴関連付けモデルにおけるデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴を同時に考慮して、関連オブジェクトを検索してもよい。例えば、環境特徴関連付けモデルにおけるデジタル環境特徴、物理的環境特徴およびテキスト特徴の重量が、それぞれ50%、30%および20%であるとする。この場合、図9に示すように、アクチュエータモジュール110は、各特徴に基づいて情報を提供するのではなく、関連オブジェクトの情報を統合して提供する。

10

【0072】

図10は、本発明の実施形態に係る関連付けした情報を起動するオブジェクト関連付け方法を示すフローチャートである。

【0073】

図10を参照すると、ステップS1001において、環境認識およびモニタモジュール102は、コンピュータシステム1000で開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報および物理的環境センサ情報を抽出する。

【0074】

ステップS1003において、特徴分析および作成モジュール104は、そのデジタル環境情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境特徴を生成し、その物理的環境センサ情報に基づいて、開かれたオブジェクトに対応する物理的環境特徴を生成する。さらに、ステップS1005において、特徴分析および作成モジュール104は、そのテキスト内容に基づいて、開かれたオブジェクトに対応するテキスト特徴を生成する。デジタル環境情報および物理的環境特徴の生成方法、およびテキスト特徴の生成方法は、ステップS1003およびステップS1005で既に説明しているため、詳細については繰り返し説明しない。

20

【0075】

それから、ステップS1007において、特徴分析および作成モジュール104は、オブジェクトに対応するデジタル環境情報、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、環境特徴関連付けモデルを更新し、環境特徴関連付けモデルを特徴レポジトリ106に保存する。言及すべきこととして、オブジェクト関連付けシステム100を開始した後、ステップS1001、S1003、S1005およびS1007を繰り返し実行して、環境特徴関連付けモデルを継続的に更新する。

30

【0076】

一方、ステップS1009において、環境認識およびモニタモジュール102は、オブジェクトが開かれたかどうかを継続的に検出する。あるオブジェクト（例えば、オブジェクトA.doc）がコンピュータシステム1000で開かれた時、ステップS1011において、特徴照合モジュール108は、特徴レポジトリ106から環境特徴関連付けモデルを読み取る。そして、ステップS1013において、特徴照合モジュール108は、環境特徴関連付けモデルにおけるオブジェクトのデジタル環境情報、テキスト特徴および物理的環境特徴に基づいて、関連オブジェクトを検索する。ステップS1013の関連オブジェクトの検索方法は既に説明しているため、詳細については繰り返し説明しない。

40

【0077】

それから、ステップS1015において、アクチュエータモジュール110は、開かれたオブジェクトの関連オブジェクトが存在するかどうかを判断する。関連オブジェクトが存在する場合、ステップS1017において、アクチュエータモジュール110は、関連オブジェクトについての参考情報を提供する。例えば、関連オブジェクトの参考情報をデスクトップに表示する。それから、ステップS1009に戻って、オブジェクトが開かれたかどうかを継続的に検出する。

50

【 0 0 7 8 】

言及すべきこととして、オブジェクト間の関連付け以外に、別の実施形態において、環境認識およびモニタモジュール 1 0 2 のシステム操作検出モジュール 1 5 2 は、さらに、オブジェクトが開かれた時に、オペレーティングシステム 1 1 0 0 の環境設定を検出してもよい。例えば、環境設定は、コンピュータシステム 1 0 0 0 のスクリーン輝度およびスピーカー音量等を含む。特に、特徴分析および作成モジュール 1 0 4 が環境設定に基づいてデジタル環境特徴を生成し、ユーザーが後でオブジェクトを再度開いた時に、アクチュエータモジュール 1 1 0 が関連した環境設定の参考情報をユーザーに提供して、ユーザーが迅速に操作環境を切り換えられるようにしてもよい。

【 0 0 7 9 】

本発明は、さらに、複数のプログラム命令から成るコンピュータプログラム製品を提供する。プログラム命令をコンピュータシステムにロードして、コンピュータシステムがそれを実行することによって、上述した関連付け情報を起動するオブジェクト関連付け方法を実行し、コンピュータシステムに上述したオブジェクト関連付けシステムの機能を持たせる。

【 0 0 8 0 】

また、コンピュータプログラム製品をコンピュータ読み取り可能記録媒体に保存し、その後、コンピュータシステムで読み取る。コンピュータ読み取り可能記録媒体は、任意のデータ記憶媒体であってもよい。コンピュータ読み取り可能記録媒体は、ROM (read-only memory)、RAM (random-access memory)、CD-ROM、磁気テープ、フロッピー (登録商標) ディスク、または光学式データ記憶装置であってもよい。

【 0 0 8 1 】

以上のように、本発明の実施形態において、ユーザーによって開かれたオブジェクトに対応するデジタル環境情報、物理的環境特徴およびテキスト特徴に基づいて、関連オブジェクトをユーザーの参考として提供することによって、必要な情報の検索にかかる時間を大幅に短縮することができる。また、ユーザーがオブジェクトを開いた時に、オブジェクトを操作する関連環境設定の情報をユーザーに提供するため、ユーザーは、必要な環境設定を迅速に設定することができる。

【 0 0 8 2 】

以上のごとく、この発明を実施形態により開示したが、もとより、この発明を限定するためのものではなく、当業者であれば容易に理解できるように、この発明の技術思想の範囲内において、適当な変更ならびに修正が当然なされうるものであるから、その特許権保護の範囲は、特許請求の範囲および、それと均等な領域を基準として定めなければならない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 3 】

以上説明したように、ユーザーがコンピュータシステムのデジタル環境で仕事をする時に、必要な補足情報を有効且つ適切にユーザーに提供することができるため、オブジェクト関連付けシステム、方法、コンピュータシステム、およびコンピュータプログラム製品は、情報技術の分野において非常に有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

- 1 0 0 オブジェクト関連付けシステム
- 1 0 2 環境認識およびモニタモジュール
- 1 0 4 特徴分析および作成モジュール
- 1 0 6 特徴レポジトリ
- 1 0 8 特徴照合モジュール
- 1 1 0 アクチュエータモジュール
- 1 5 2 システム操作検出モジュール
- 1 5 4 センサデータ入力モジュール

10

20

30

40

50

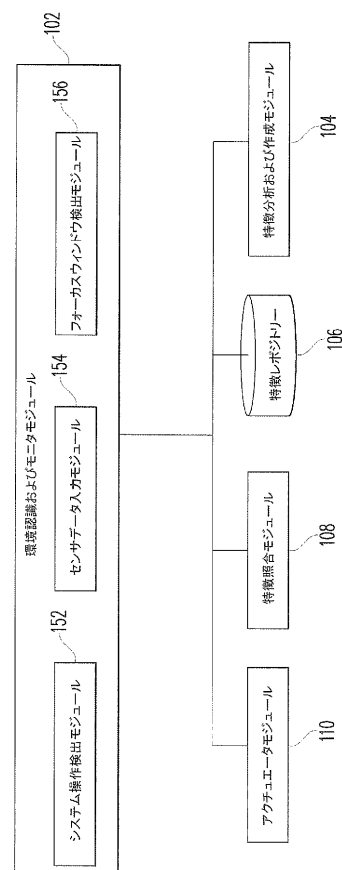
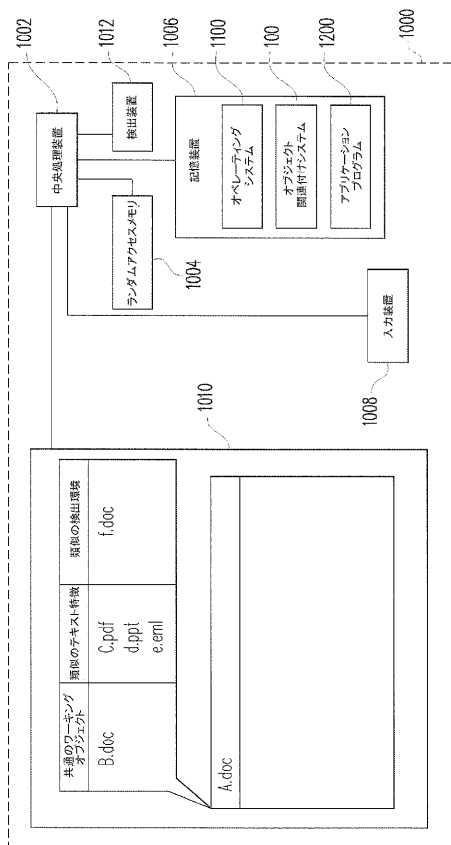
- 156 フォーカスウィンドウ検出モジュール
- 500 環境特徴関連付けモデル
- 502 オブジェクトフィールド
- 504 共通のワーキングオブジェクトフィールド
- 506 テキスト特徴フィールド
- 508 検出座標フィールド
- 1000 コンピュータシステム
- 1002 中央処理装置
- 1004 ランダムアクセスメモリ
- 1006 記憶装置
- 1008 入力装置
- 1010 検出装置
- 1100 オペレーティングシステム
- 1200 アプリケーションプログラム
- S301、S302、S303、S307 テキスト特徴を抽出するステップ
- S601、S603、S607 環境特徴関連付けモデルの共通のワーキングオブジェクトフィールドに基づいて関連オブジェクトを検索するステップ
- S701、S703、S705 環境特徴関連付けモデルのテキスト特徴に基づいて、関連オブジェクトを検索するステップ
- S801、S803、S805 環境特徴関連付けモデルの検出座標に基づいて、関連オブジェクトを検索するステップ
- S1001、S1003、S1005、S1007、S1009、S1011、S1013、S1015、S1017 関連付け情報を起動するオブジェクト関連付け方法のステップ

10

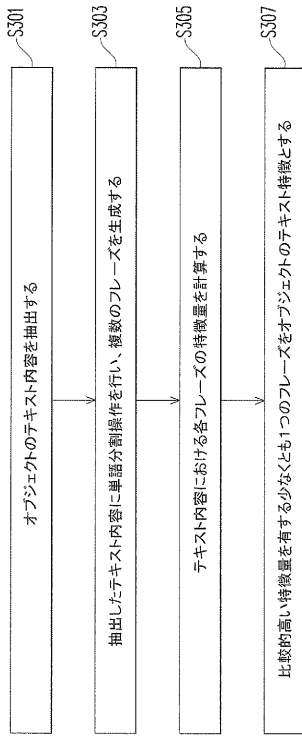
20

【図1】

【図2】



【図3】



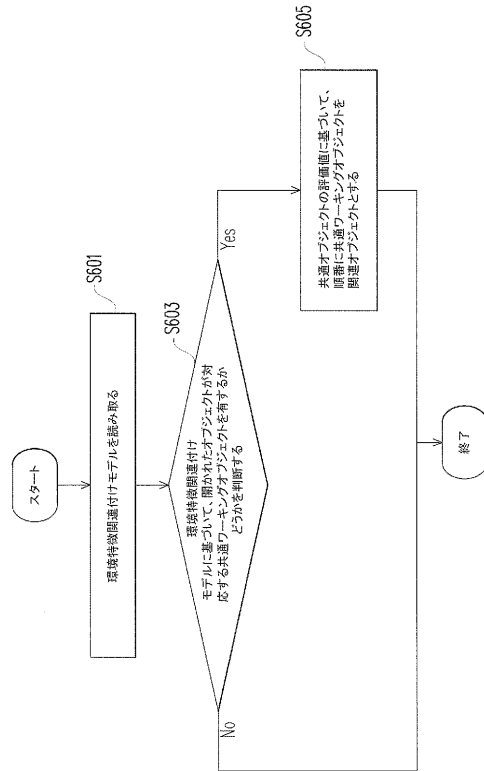
【図4】

フレーズFi	フレーズFi	支那度	情報指数	関連付け状態
「OP22特許」	「USPTO」	0.33	0.5	○
「OP22特許」	「情報通信研究所」	0.66	1	○
「OP22特許」	「産業技術研究所」	0	0	×
「USPTO」	「OP22特許」	0.33	1	○
「USPTO」	「情報通信研究所」	0.33	1	○
「USPTO」	「産業技術研究所」	0	0	×
「情報通信研究所」	「OP22特許」	0.66	0.66	○
「情報通信研究所」	「USPTO」	0.33	0.33	○
「情報通信研究所」	「産業技術研究所」	0.33	0.33	○
「産業技術研究所」	「OP22特許」	0	0	×
「産業技術研究所」	「USPTO」	0	0	×
「産業技術研究所」	「情報通信研究所」	0.33	1	○

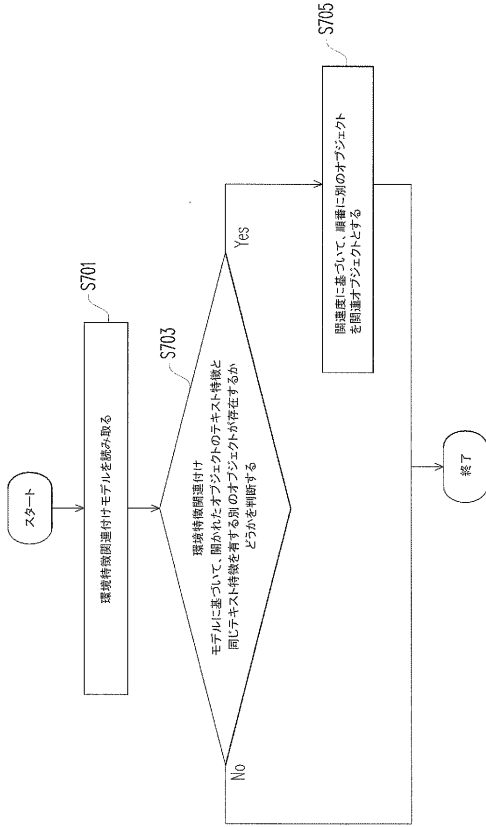
【図5】

502	504	506	508
オブジェクト	共通のワーキングオブジェクト	テキスト特徴	検出座標
A.doc	B.doc	「OP22特許」 「USPTO」 「情報通信研究所」	GPS (132,25)
B.doc	A.doc	「要因分析」 「国家」	GPS (135,25)
C.pdf		「USPTO」	GPS (135,25)
d.ppt		「OP22特許」 「USPTO」	GPS (135,25)
e.eml		「産業技術研究所」 「OP22特許」	GPS (135,25)
f.doc		「データ」	GPS (132,25)

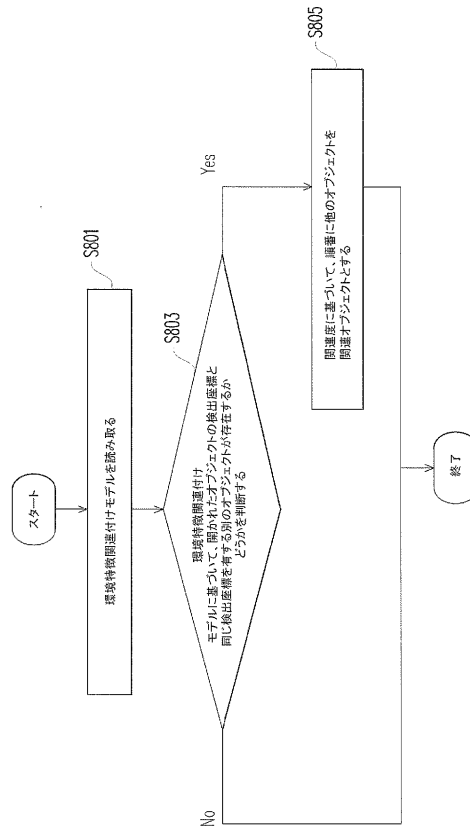
【図6】



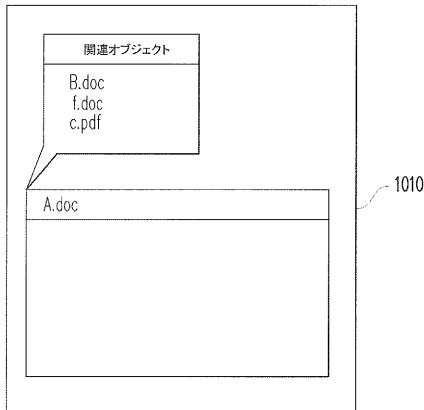
【 図 7 】



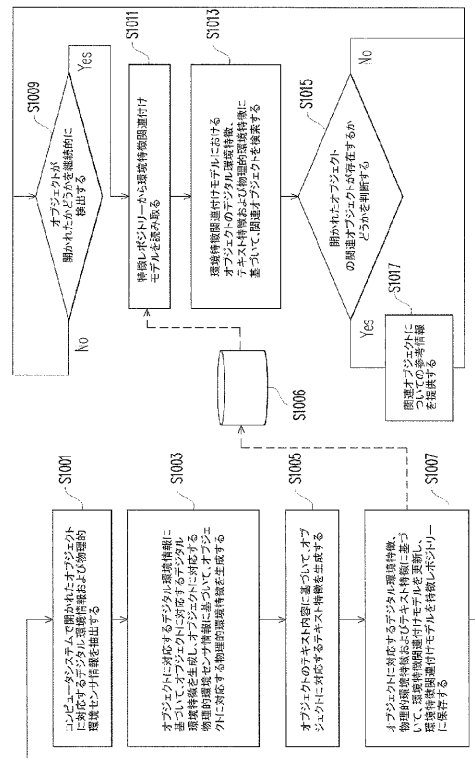
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 薛 毓弘
台湾高雄縣 茄 定 郷保定村8鄰 茄 定 路一段296號
- (72)発明者 張 聖安
台湾屏東縣屏東市中正里27鄰莊敬街二段23巷15號
- (72)発明者 黄 義雄
台湾台南市麻豆區南勢里12鄰15之3號
- (72)発明者 郭 倫嘉
台湾台中市西屯區惠來里39鄰政和路50巷9號

審査官 野崎 大進

- (56)参考文献 特開2005-025550(JP,A)
特開2006-113984(JP,A)
特開2004-094648(JP,A)
特開2008-117408(JP,A)
特開2006-302141(JP,A)
特開2007-174642(JP,A)
特開2000-173171(JP,A)
特開2003-044056(JP,A)
渡部 徹太郎 他, キーワード非含有ファイルを検索可能とするファイル間関連速度を用いた検索手法の評価, 電子情報通信学会 第19回データ工学ワークショップ論文集, 日本, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 2008年 4月 7日, Vol. DEWS2008, No. E10-6, pp. 1-8.

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30
JSTPlus(JDreamIII)