

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7532633号
(P7532633)

(45)発行日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(24)登録日 令和6年8月2日(2024.8.2)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 16/93 (2019.01)

G 0 6 F 16/93

G 0 6 F 40/166 (2020.01)

G 0 6 F 40/166

請求項の数 15 (全21頁)

(21)出願番号	特願2023-501413(P2023-501413)	(73)特許権者	520476341
(86)(22)出願日	令和3年7月7日(2021.7.7)		北京字節跳動網絡技術有限公司
(65)公表番号	特表2023-533555(P2023-533555 A)		Beijing Bytedance Network Technology Co., Ltd.
(43)公表日	令和5年8月3日(2023.8.3)		中華人民共和國100041北京市石景山区実興大街30号院3号楼2層B-0035房間
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/105037		Room B-0035, 2/F, No. 30 Building, No. 30, Shixing Road, Shijingshan District Beijing 100041 China
(87)国際公開番号	WO2022/007855		
(87)国際公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)		
審査請求日	令和5年1月16日(2023.1.16)	(74)代理人	100107766
(31)優先権主張番号	202010655848.3		弁理士 伊東 忠重
(32)優先日	令和2年7月9日(2020.7.9)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 引用ドキュメントの更新方法、装置、電子機器及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

引用ドキュメントの更新装置によって実行される引用ドキュメントの更新方法であって、
ドキュメント関係図を取得するステップと、
ドキュメント修正命令を取得するステップであって、前記ドキュメント修正命令には、
ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているステップと、
前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を
抽出するステップと、
前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメント
に送信するステップと、を含み、
前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子
を抽出するステップは、
前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から前記ドキュメント識別子
と引用関係にある前記関連ドキュメント識別子を取得するステップを含み、
前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から前記ドキュメント識別子
と引用関係にある前記関連ドキュメント識別子を取得するステップは、
前記ドキュメント関係図から前記ドキュメント識別子を直接に引用する第1のカテゴリ
のドキュメント識別子と、前記ドキュメント識別子を間接に引用する第2のカテゴリのド
キュメント識別子と、を取得するステップを含む、
ことを特徴とする引用ドキュメントの更新方法。

【請求項 2】

前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントに送信するステップは、

前記ドキュメント修正内容をメッセージ通知の方式で前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントに送信することで、前記関連ドキュメントに前記ドキュメント修正内容を認識させ、前記ドキュメント修正内容に基づいてドキュメント引用演算を行うステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ドキュメント関係図を取得するステップの後、前記方法は、

複数の引用関係修正命令を受信するステップと、

受信時間順に前記引用関係修正命令を順位付けして命令リストを取得するステップと、

前記命令リストに従って前記ドキュメント関係図を更新するステップと、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記命令リストに従って前記ドキュメント関係図を更新するステップは、

前記引用関係修正命令は指定されるドキュメント識別子間の引用関係を取り消すという内容を含むと決定すると、前記ドキュメント関係図から前記指定されるドキュメント識別子を決定して、前記指定されるドキュメント識別子間の関連関係を削除するステップと、

前記引用関係修正命令は新たな引用関係を追加するという内容を含むと決定すると、前記引用関係修正命令から新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子とを取得し、前記ドキュメント関係図に前記新規のドキュメント識別子を追加して、前記新規のドキュメント識別子と前記履歴ドキュメント識別子との間の関連関係を増加するステップであって、前記履歴ドキュメント識別子は、前記引用関係修正命令が受信される前に前記ドキュメント関係図に含まれているノードで示されるステップと、を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ドキュメント修正内容は、変数値の変更又は式の変更を含むことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記変数値の変更は、前記引用ドキュメントの変数値の修正を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

引用ドキュメントの更新装置であって、

ドキュメント関係図を取得するためのドキュメント関係図取得モジュールと、

ドキュメント修正命令を取得するためのドキュメント修正命令取得モジュールであって、前記ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているドキュメント修正命令取得モジュールと、

前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するための関連ドキュメント識別子抽出モジュールと、

前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントに送信するためのドキュメント修正内容送信モジュールと、を含み、

前記関連ドキュメント識別子抽出モジュールは、さらに、

前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から前記ドキュメント識別子と引用関係にある前記関連ドキュメント識別子を取得することに使用され、

前記関連ドキュメント識別子抽出モジュールは、

前記ドキュメント関係図から前記ドキュメント識別子を直接に引用する第 1 のカテゴリのドキュメント識別子と、前記ドキュメント識別子を間接に引用する第 2 のカテゴリのドキュメント識別子と、を取得するための引用側レパートリ抽出モジュールを含む、

ことを特徴とする引用ドキュメントの更新装置。

【請求項 8】

前記ドキュメント修正内容送信モジュールは、

前記ドキュメント修正内容をメッセージ通知の方式で前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントに送信することで、前記関連ドキュメントに前記ドキュメント修正内容を認識させ、前記ドキュメント修正内容に基づいてドキュメント引用演算を行うことに使用されることを特徴とする請求項 7 に記載の更新装置。

【請求項 9】

前記更新装置は、

複数の引用関係修正命令を受信するための引用関係修正命令受信モジュールと、

受信時間順に前記引用関係修正命令を順位付けして命令リストを取得するための命令リスト取得モジュールと、

命令リストに従って前記ドキュメント関係図を更新するためのドキュメント関係図更新モジュールと、を含むことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の更新装置。

【請求項 10】

前記ドキュメント関係図更新モジュールは、さらに、

前記引用関係修正命令は指定されるドキュメント識別子間の引用関係を取り消すという内容を含むと決定すると、前記ドキュメント関係図から前記指定されるドキュメント識別子を決定して、前記指定されるドキュメント識別子間の関連関係を削除すること、及び

前記引用関係修正命令は新たな引用関係を追加するという内容を含むと決定すると、前記引用関係修正命令から新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子とを取得し、前記ドキュメント関係図に前記新規のドキュメント識別子を追加して、前記新規のドキュメント識別子と前記履歴ドキュメント識別子との間の関連関係を増加することであって、前記履歴ドキュメント識別子は、前記引用関係修正命令が受信される前に前記ドキュメント関係図に含まれているノードで示されることに使用されることを特徴とする請求項 9 に記載の更新装置。

【請求項 11】

前記ドキュメント修正内容は、変数値の変更又は式の変更を含むことを特徴とする請求項 7 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の更新装置。

【請求項 12】

前記変数値の変更は、前記引用ドキュメントの変数値の修正を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の更新装置。

【請求項 13】

電子機器であって、

1 つ又は複数のプロセッサと、

1 つ又は複数のプログラムを記憶するための記憶装置と、を含み、

前記 1 つ又は複数のプログラムが前記 1 つ又は複数のプロセッサにより実行されると、前記 1 つ又は複数のプロセッサが請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の方法を実現することを特徴とする電子機器。

【請求項 14】

コンピュータプログラムが記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムがプロセッサにより実行されると、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の方法が実現されることを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 15】

コンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムが処理装置により実行されると、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の方法のステップが実現され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】

本開示の実施例は、データ処理技術の分野に関し、特に、引用ドキュメントの更新方法、装置、電子機器及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、企業内部で共有されているドキュメントが複数存在する場合があります、データベースのストレージスペースを節約するために、ドキュメント間で互いに引用して記憶することができる。

【0003】

ドキュメント間で互いに引用して記憶することができるが、データベースにおける引用能力が複雑であるため、ドキュメント更新中に、関連するドキュメントの同期更新又は修正が見落とされやすく、データベースのドキュメント更新内容の一致性に影響を及ぼす傾向にある。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の実施例は、引用関係を有するドキュメントに対する同期更新を実現するために、引用ドキュメントの更新方法、装置、電子機器及び記憶媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1の態様では、本開示の実施例は、引用ドキュメントの更新方法を提供し、当該方法は、

データベースのドキュメント関係図を取得するステップであって、ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表すステップと、

20

ドキュメント修正命令を取得するステップであって、ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているステップと、

ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するステップと、

ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするステップと、を含む。

【0006】

第2の態様では、本開示の実施例は、引用ドキュメントの更新装置を提供し、当該装置は、

30

データベースのドキュメント関係図を取得するためのドキュメント関係図取得モジュールであって、ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表すドキュメント関係図取得モジュールと、

ドキュメント修正命令を取得するためのドキュメント修正命令取得モジュールであって、ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているドキュメント修正命令取得モジュールと、

ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するための関連ドキュメント識別子抽出モジュールと、

40

ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするためのドキュメント修正内容プッシュモジュールと、を含む。

【0007】

第3の態様では、本開示の実施例は、電子機器を提供し、当該電子機器は、1つ又は複数のプロセッサと、1つ又は複数のプログラムを記憶するための記憶装置と、を含み、1つ又は複数のプログラムが1つ又は複数のプロセッサにより実行されると、1つ又は複数のプロセッサが本開示のいずれの実施例に係る方法を実現する。

【0008】

第4の態様では、本開示の実施例は、コンピュータプログラムが記憶されているコンピュータ可読記憶媒体を提供し、当該プログラムがプロセッサにより実行されると、本開示

50

のいずれの実施例に係る方法が実現される。

【0009】

第5の態様では、本開示の実施例は、コンピュータプログラムを含むコンピュータプログラム製品を提供し、前記コンピュータプログラムが処理装置により実行されると、本開示の第1の態様に記載の方法のステップが実現される。

【0010】

第6の態様では、本開示の実施例は、コンピュータプログラムを提供し、前記コンピュータプログラムが処理装置により実行されると、本開示の第1の態様に記載の方法のステップが実現される。

【発明の効果】

【0011】

本開示の実施例では、データベースのドキュメント関係図とドキュメント修正命令とを取得し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにブッシュすることにより、ドキュメント内容が編集されて更新されると、編集されたドキュメントに関連する引用ドキュメントの同期更新が実現でき、これにより、データベースのドキュメント更新内容の一致性が確保される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

本開示の様々な実施例の上記及び他の特徴、利点及び態様は、添付の図面と併せて、以下の具体的な実施形態を参照すると、より明らかになる。図面全体を通して、同じ又は類似の参照番号は、同じ又は類似の要素を指す。図面は概略図であり、対象及び要素は必ずしも一定の縮尺で描かれているわけではないことを理解すべきである。

【図1(a)】本開示の実施例1により提供される引用ドキュメントの更新方法のフローチャートである。

【図1(b)】本開示の実施例1により提供されるデータベースのドキュメント関係図の概略図である。

【図1(c)】本開示の実施例1により提供される他のデータベースのドキュメント関係図の概略図である。

【図2(a)】本開示の実施例2により提供される引用ドキュメントの更新方法のフローチャートである。

【図2(b)】本開示の実施例2により提供される更新されたデータベースのドキュメント関係図の概略図である。

【図3】本開示の実施例3により提供される引用ドキュメントの更新装置の構造概略図である。

【図4】本開示の実施例4により提供される電子機器の構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して本開示の実施例をさらに詳細に説明する。図面には、本開示のいくつかの実施例が示されているが、本開示は、さまざまな形態で実現でき、本明細書に記載される実施例に限定されるものとして解釈されるべきではなく、その逆に、これらの実施例は、本開示をより徹底的且つ完全に理解するために提供されることを理解するべきである。本開示の図面及び実施例は、単に例示的なものとして機能し、本開示の保護範囲を限定するためのものではないことを理解すべきである。

【0014】

本開示の方法の実施形態に記載される各ステップは、異なる順序で実行されてもよいし、及び／又は並行して実行されてもよい。また、方法の実施形態は、追加のステップを含むことができ、及び／又は、示されるステップを実行することを省略することができる。本開示の範囲は、これに関して限定されない。

【0015】

本明細書で使用される用語「含む」及びその変形は、開放的な包含、すなわち、「…を含むが、それに限定されない」を意味するものである。用語「…に基づく」は、「…に少なくとも部分的に基づく」という意味である。用語「1つの実施例」は、「少なくとも1つの実施例」を意味し、用語「他の実施例」は、「少なくとも1つの他の実施例」を意味し、用語「いくつかの実施例」は、「少なくともいくつかの実施例」を意味する。他の用語に関しては、以下に説明しながら定義される。

【0016】

なお、本開示における「第1」、「第2」などの概念は、異なる装置、モジュール又はユニットが区別されるように使用され、これらの装置、モジュール又はユニットによって実行される機能の順序又は相互間の依存関係を限定するためのものではない。

10

【0017】

なお、本開示における「1つ」及び「複数」という修飾語は、限定的ではなく例示的なものであり、当業者が理解すべきこととして、特に明記されていない限り、それは、「1つ又は複数」として理解されるべきである。

【0018】

本開示の実施形態における複数の装置間でインタラクションされるメッセージ又は情報の名称は、説明する目的でのみ使用され、これらのメッセージ又は情報の範囲を限定するためのものではない。

【0019】

20

実施例1

【0020】

図1(a)は、本開示の実施例により提供される引用ドキュメントの更新方法のフローチャートであり、本実施例は、引用関係を有するドキュメントに対して同期更新を行うシーンに適用されることができ、当該方法は、本開示の実施例により提供される更新装置により実行されることができ、当該装置は、ソフトウェア及び／又はハードウェアを利用して実現されることができ、一般的には、コンピュータ機器に集積されることができ。

【0021】

図1(a)に示すように、本開示の実施例における方法は、以下のステップを含むことができる。

30

【0022】

ステップ101では、データベースのドキュメント関係図を取得する。

【0023】

ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表す。

【0024】

図1(b)は、本願の実施例1により提供されるデータベースのドキュメント関係図の概略図であり、図1(b)に示すように、ドキュメント関係図は、指向的非循環ダイアグラムであり、ドキュメントA、ドキュメントB及びドキュメントCという3つのノードを含み、ドキュメントA、ドキュメントB及びドキュメントCが順次接続するため、ドキュメントAがドキュメントBを直接に引用し、ドキュメントBがドキュメントCを直接に引用することにより、ドキュメントAがドキュメントCを間接に引用ようになる。

40

【0025】

なお、本実施形態におけるデータベースには、さらに、複数のサブドキュメント関係図が含まれ、各サブドキュメント関係図のノードは互いに接続しない。図1(c)は、他のデータベースのドキュメント関係図の概略図であり、図1(c)に示すように、ドキュメント関係図1及びドキュメント関係図2という2つのサブドキュメント関係図が含まれており、ドキュメント関係図1には、ドキュメントA、ドキュメントB及びドキュメントCという3つのノードが含まれており、これら3つのノード間には、直接的又は間接的な引用関係がある。一方、ドキュメント関係図2には、ドキュメントD及びドキュメントEと

50

いう2つのノードが含まれており、2つのノード間には、直接的な引用関係がある。ドキュメント関係図1のノードとドキュメント関係図2のノードとの間には、接続線で互いに接続されていないため、ドキュメント関係図1のノードとドキュメント関係図2のノードとの間には、引用関係がない。

【0026】

ステップ102では、ドキュメント修正命令を取得し、ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれている。

【0027】

選択的に、ドキュメント修正内容は、変数値の変更又は式の変更を含む。

【0028】

具体的には、本実施形態では、ユーザはデータベースにおけるドキュメントに対して編集操作を行う際、具体的には、データベースが位置する電子機器へドキュメント修正命令を入力することができ、例を挙げると、電子機器のタッチスクリーン又はボタンで入力し、端末機器がユーザのトリガー操作に応答してドキュメント修正命令を取得するように実行することができる。

【0029】

ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれており、ドキュメント修正内容には、変数値の変更又は式の変更が含まれており、例えば、ドキュメント修正命令には、ドキュメントCの変数値 $x = 9$ を $x = 20$ に修正するという内容が含まれる。当然ながら、本実施形態では、ドキュメント修正命令については、単に例として説明しており、その具体的な形式は限定されない。

【0030】

ステップ103では、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出する。

【0031】

選択的に、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するステップは、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から引用側レパートリを抽出するステップと、引用側レパートリからドキュメント識別子と引用関係にある関連ドキュメント識別子を取得するステップと、を含むことができる。

【0032】

選択的に、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から引用側レパートリを抽出するステップは、ドキュメント関係図から、ドキュメント識別子を直接に引用する第1のカテゴリのドキュメント識別子と、ドキュメント識別子を間接に引用する第2のカテゴリのドキュメント識別子と、を取得するステップと、第1のカテゴリのドキュメント識別子と第2のカテゴリのドキュメント識別子とに基づいて引用側レパートリを構築するステップと、を含む。

【0033】

具体的には、本実施形態では、例えば、ドキュメントCの変数値 $x = 9$ を $x = 20$ に修正するという内容が含まれるドキュメント修正命令を取得すると、ドキュメント識別子の「ドキュメントC」に従って、ドキュメント関係図、例えば図1(b)から引用側レパートリを抽出する。引用側レパートリを抽出する方法は、ドキュメント関係図から、ドキュメントCを直接に引用する第1のカテゴリのドキュメント識別子と、ドキュメントCを間接に引用する第2のカテゴリのドキュメント識別子と、を取得して、第1のカテゴリのドキュメント識別子がドキュメントBを含み、第2のカテゴリのドキュメント識別子がドキュメントAを含み、そして、第1のカテゴリのドキュメント識別子と第2のカテゴリのドキュメント識別子とに基づいて引用側レパートリを構築するようになっている。表1に示すように、ドキュメントCに対する引用側レパートリの例を示している。

【0034】

10

20

30

40

50

【表 1】

被引用側	引用側	引用方法
ドキュメント C	ドキュメント B	直接に引用する
ドキュメント C	ドキュメント A	間接に引用する

【0035】

したがって、ドキュメント C が編集されて更新されることが決定されると、この前に構築した引用側レパートリからドキュメント C と引用関係にある関連ドキュメント識別子を取得することができ、表 1 に示すような場合には、関連ドキュメント識別子はドキュメント A とドキュメント B とを含む。

10

【0036】

なお、ドキュメント C と引用関係にある関連ドキュメント識別子とは、ドキュメント C が被引用側として、ドキュメント C を直接又は間接に引用するすべてのドキュメント識別子のことである。

【0037】

ステップ 104 では、ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュする。

【0038】

選択的に、ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするステップは、メッセージ通知の方式でドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることで、関連ドキュメントにドキュメント修正内容を認識させ、ドキュメント修正内容に基づいてドキュメント引用演算を行うステップを含む。

20

【0039】

具体的には、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出した後、ドキュメント間の関係を双方向に維持しながら、引用関係の一致性を確保するために、被引用側に対するドキュメント修正内容を、引用側、すなわち、関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュする必要がある。例えば、被引用側がドキュメント C である場合に、ドキュメント C を直接又は間接に引用する関連ドキュメント識別子がドキュメント A 及びドキュメント B となる。次に、ドキュメント A をプッシュする場合を例にして説明する。ドキュメント C に変数 x が含まれる場合に、ドキュメント修正命令を受信していないとき、 $x = 9$ であり、ドキュメント A において、ドキュメント C の $x = 9$ が引用され、 $x = 9$ に従って演算すると、例えば、ドキュメント A に $y = x + 1$ という式が含まれる場合に、ドキュメント A がドキュメント C を引用するため、ドキュメント A の $y = 9 + 1 = 10$ となる。しかし、ドキュメント C が「ドキュメント C の変数値 $x = 9$ を $x = 20$ に修正する」というドキュメント修正命令を受信すると、ドキュメント C の変数値が $x = 20$ に更新されるようになり、そこで、引用関係の一致性を確保するために、メッセージ通知の方式でドキュメント C のドキュメント修正内容をドキュメント A にプッシュする必要がある。例えば、メッセージ通知が「ドキュメント C の変数値 $x = 9$ がすでに $x = 20$ と修正された」である場合に、ドキュメント A がメッセージ通知を受信した後にドキュメント引用演算が行われると、ドキュメント A の $y = x + 1 = 20 + 1 = 21$ となる。ドキュメント修正内容をドキュメント B にプッシュする方法は、ドキュメント A にプッシュする方法と大体同じであるため、本実施形態では、繰り返して説明しない。

30

40

【0040】

本開示の実施例では、データベースのドキュメント関係図とドキュメント修正命令とを取得し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることによ

50

り、ドキュメント内容が編集されて更新されると、編集されたドキュメントに関連する引用ドキュメントの同期更新が実現でき、データベースのドキュメント更新内容の一致性が確保される。

【0041】

実施例2

【0042】

図2(a)は、本開示の実施例2により提供される引用ドキュメントの更新方法のフローチャートであり、本開示の実施例は、上記の実施例における選択的な解決案と組み合わせることができ、本開示の実施例では、データベースのドキュメント関係図を取得した後、当該方法は、さらに、複数の引用関係修正命令を受信して、複数の引用関係修正命令に従ってドキュメント関係図を更新するステップを含む。

10

【0043】

図2(a)に示すように、本開示の実施例に係る方法は、具体的に、以下のステップを含む。

【0044】

ステップ201では、データベースのドキュメント関係図を取得する。

【0045】

ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表す。

【0046】

20

図1(b)に示されるデータベースのドキュメント関係図の概略図において、ドキュメント関係図は、指向的非循環ダイアグラムであり、ドキュメントA、ドキュメントB及びドキュメントCという3つのノードを含み、ドキュメントA、ドキュメントB及びドキュメントCが順次接続するため、ドキュメントAがドキュメントBを直接に引用し、ドキュメントBがドキュメントCを直接に引用することにより、ドキュメントAがドキュメントCを間接に引用するようになる。

【0047】

ステップ202では、複数の引用関係修正命令を受信する。

【0048】

具体的には、図1(b)に示されるデータベースのドキュメント関係図の場合、異なるユーザは引用関係をそれぞれ修正することができるが、いずれの関係の新規又は修正も原子性であり、原子性とは、1つのトランザクションを構成する複数のデータベース操作が不可分の原子単位であり、すべての操作が成功した場合にのみ、トランザクション全体がコミットされ、トランザクション内のいずれかのデータベース操作が失敗する場合には、すでに実行された操作が取り消され、データベースを初期状態に戻さなければならないというものである。

30

【0049】

図1(b)に示されるデータベースのドキュメント関係図の場合、例えば、「ドキュメントBとドキュメントCとの間の引用関係を取り消す」、「ドキュメントBがドキュメントFを引用するという引用関係を追加する」など、複数の引用関係修正命令を受信することができる。当然ながら、本実施形態では、単に例として説明しており、引用関係修正命令の具体的な数及び引用関係修正命令の具体的な内容は限定されない。

40

【0050】

ステップ203では、受信時間順に引用関係修正命令を順位付けして命令リストを取得する。

【0051】

なお、受信時間の順に引用関係修正命令を順位付けして命令リストを取得し、例えば、1つ目の引用関係修正命令「ドキュメントBとドキュメントCとの間の引用関係を取り消す」の受信時間は08:33:24で、2つ目の引用関係修正命令「ドキュメントBがドキュメントFを引用するという引用関係を追加する」の受信時間は13:26:45である場合に、1つ目の引用関係修正命令の取得時間は、2つ目の引用関係修正命令より早いため、順位付けして獲

50

得した命令リストは、下記の表 2 に示すようになる。

【 0 0 5 2 】

【表 2】

番号	関係修正命令	時間
1	ドキュメント B とドキュメント C との間の引用関係を 取り消す	0 8 : 3 3 : 2 4
2	ドキュメント B がドキュメント F を引用するという引用関係を追加する	1 3 : 2 6 : 4 5

10

【 0 0 5 3 】

ステップ 2 0 4 では、命令リストに従ってドキュメント関係図を更新する。

【 0 0 5 4 】

選択的に、命令リストに従ってドキュメント関係図を更新するステップは、修正命令は指定されるドキュメント識別子間の引用関係を取り消すという内容を含むと決定すると、ドキュメント関係図から指定されるドキュメント識別子を決定し、指定されるドキュメント識別子間の接続線を削除するステップと、修正命令は新たな引用関係を追加するという内容を含むと決定すると、修正命令から新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子とを取得し、ドキュメント関係図に新規のドキュメント識別子を増加して、新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子との間の接続線を増加するステップであって、履歴ドキュメント識別子は、修正命令が受信される前にドキュメント関係図に含まれているノードであるステップと、を含むことができる。

20

【 0 0 5 5 】

具体的には、本実施形態では、命令リストを獲得した後、具体的には、命令リストに含まれた命令の順にドキュメント関係図を更新し、例えば、まずは、命令リストのうち番号 1 の命令「ドキュメント B とドキュメント C との間の引用関係を取り消す」を実行し、すなわち、図 1 (b) に示されるデータベースのドキュメント関係図においてドキュメント B とドキュメント C との間の接続線を削除し、続いて、命令リストのうち番号 2 の命令「ドキュメント B がドキュメント F を引用するという引用関係を追加する」を実行し、修正命令から新規のドキュメント識別子、すなわち、「ドキュメント F 」と履歴ドキュメント識別子「ドキュメント B 」とを取得し、ドキュメント関係図にドキュメント F を追加し、ドキュメント F とドキュメント B との間の接続線を増加し、図 2 (b) に示すように、更新されたデータベースのドキュメント関係概略図を示している。

30

【 0 0 5 6 】

ステップ 2 0 5 では、ドキュメント修正命令を取得し、ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれている。

【 0 0 5 7 】

選択的に、ドキュメント修正内容は、変数値の変更又は式の変更を含む。

40

【 0 0 5 8 】

ステップ 2 0 6 では、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出する。

【 0 0 5 9 】

選択的に、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するステップは、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から引用側レパートリを抽出するステップと、引用側レパートリからドキュメント識別子と引用関係にある関連ドキュメント識別子を取得するステップと、を含むことができる。

【 0 0 6 0 】

50

選択的に、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から引用側レパートリを抽出するステップは、ドキュメント関係図からドキュメント識別子を直接に引用する第1のカテゴリのドキュメント識別子と、ドキュメント識別子を間接に引用する第2のカテゴリのドキュメント識別子と、を取得するステップと、第1のカテゴリのドキュメント識別子と第2のカテゴリのドキュメント識別子とに基づいて引用側レパートリを構築するステップと、を含む。

【0061】

ステップ207では、ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュする。

【0062】

選択的に、ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするステップは、メッセージ通知の方式でドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることで、関連ドキュメントにドキュメント修正内容を認識させ、ドキュメント修正内容に基づいてドキュメント引用演算を行うステップを含むことができる。

【0063】

本開示の実施例では、データベースのドキュメント関係図とドキュメント修正命令とを取得し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることにより、ドキュメント内容が編集されて更新されると、編集されたドキュメントに関連する引用ドキュメントの同期更新が実現でき、データベースのドキュメント更新内容の一致性が確保される。また、引用関係修正命令の受信時間の順にドキュメント関係図を更新することで、ドキュメント関係図更新の正確性を確保する。

【0064】

実施例3

【0065】

図3は、本開示の実施例3により提供される引用ドキュメントの更新装置の構造概略図である。当該装置は、ソフトウェア及び／又はハードウェアを利用して実現されることができ、一般的には、方法を実行する電子機器に集積されることができる。図3に示すように、当該装置は、データベースのドキュメント関係図を取得するためのドキュメント関係図取得モジュール301であって、ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表すドキュメント関係図取得モジュール301と、

ドキュメント修正命令を取得するためのドキュメント修正命令取得モジュール302であって、ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているドキュメント修正命令取得モジュール302と、

ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するための関連ドキュメント識別子抽出モジュール303と、

ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするためのドキュメント修正内容プッシュモジュール304と、を含むことができる。

【0066】

本開示の実施例では、データベースのドキュメント関係図とドキュメント修正命令とを取得し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出し、ドキュメント修正命令に含まれるドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることにより、ドキュメント内容が編集されて更新されると、編集されたドキュメントに関連する引用ドキュメントの同期更新が実現でき、データベースのドキュメント更新内容の一致性が確保される。

【0067】

選択的に、上記の解決策に基づき、関連ドキュメント識別子抽出モジュールは、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から引用側レパトリを抽出するための引用側レパトリ抽出モジュールと、引用側レパトリからドキュメント識別子と引用関係にある関連ドキュメント識別子を取得するための関連ドキュメント識別子取得モジュールと、を含む。

【0068】

選択的に、上記の解決策に基づき、引用側レパトリ抽出モジュールは、具体的に、ドキュメント関係図からドキュメント識別子を直接に引用する第1のカテゴリのドキュメント識別子と、ドキュメント識別子を間接に引用する第2のカテゴリのドキュメント識別子と、を取得すること、及び

第1のカテゴリのドキュメント識別子と第2のカテゴリのドキュメント識別子とに基づいて引用側レパトリを構築することに使用される。

【0069】

選択的に、上記の解決策に基づき、ドキュメント修正内容プッシュモジュールは、具体的に、

メッセージ通知の方式でドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることで、関連ドキュメントにドキュメント修正内容を認識させ、ドキュメント修正内容に基づいてドキュメント引用演算を行うことに使用される。

【0070】

選択的に、上記の解決策に基づき、装置は、さらに、複数の引用関係修正命令を受信するための引用関係修正命令受信モジュールと、受信時間順に関係修正命令を順位付けして命令リストを取得するための命令リスト取得モジュールと、

命令リストに従ってドキュメント関係図を更新するためのドキュメント関係図更新モジュールと、を含む。

【0071】

選択的に、上記の解決策に基づき、ドキュメント関係図更新モジュールは、具体的に、修正命令は指定されるドキュメント識別子間の引用関係を取り消すという内容を含むと決定すると、ドキュメント関係図から指定されるドキュメント識別子を決定し、指定されるドキュメント識別子間の接続線を削除すること、及び

修正命令は新たな引用関係を追加するという内容を含むと決定すると、修正命令から新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子とを取得し、ドキュメント関係図に新規のドキュメント識別子を増加して、新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子との間の接続線を増加することであって、履歴ドキュメント識別子は、修正命令が受信される前にドキュメント関係図に含まれているノードであることに使用される。

【0072】

選択的に、上記の解決策に基づき、ドキュメント修正内容は、変数値の変更又は式の変更を含む。

【0073】

本開示の実施例により提供される引用ドキュメントの更新装置は、上記の各実施例により提供される引用ドキュメントの更新方法と同一の発明構想に属するものであり、本開示の実施例では詳述していない技術的詳細は上記の各実施例を参照することができ、本開示の実施例は、上記の各実施例と同様な有益な効果を奏する。

【0074】

実施例4

【0075】

以下、図4を参照すると、図4は、本開示の実施例を実現するために適した電子機器400の構造概略図を示す。本開示の実施例における電子機器は、アプリケーションのバックエンドサービスプラットフォームに対応する機器であってもよいし、アプリケーションクライアント端末がインストールされたモバイル端末機器であってもよい。具体的には、

10

20

30

40

50

当該電子機器は、携帯電話、ノートブックコンピュータ、デジタル放送受信機、PDA (Personal Digital Assistant、パーソナルデジタルアシスタント)、PAD (タブレットコンピュータ)、PMP (Personal Multimedia Player、携帯型マルチメディアプレーヤー)、車載端末 (例えば、車載ナビゲーション端末) などのモバイル端末、及びデジタルテレビ (Television、TV)、デスクトップコンピュータなどの固定端末を含むことができるが、それらに限定されない。図4に示される電子機器は単なる一例であり、本開示の実施例の機能及び使用範囲にいかなる制限も課すべきでない。

【0076】

図4に示すように、電子機器400は、処理装置 (中央処理装置やグラフィックプロセッサなど) 401を含むことができ、当該処理装置は、読み取り専用メモリ (Read Only Memory、ROM) 402に記憶されたプログラムまたは記憶装置408からランダムアクセスメモリ (Random Access Memory、RAM) 403にロードされたプログラムに従って、さまざまな適切な動作及び処理を実行することができる。RAM 403には、電子機器400の操作に必要なさまざまなプログラム及びデータも記憶されている。処理装置401、ROM 402及びRAM 403は、バス404を介して互いに接続されている。入力/出力 (I/O) インタフェース405もバス404に接続されている。

【0077】

通常、タッチスクリーン、タッチパッド、キーボード、マウス、カメラ、マイクロフォン、加速度計、ジャイロスコープなどを含む入力装置406と、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display、LCD)、スピーカー、バイブレータなどを含む出力装置407と、磁気テープやハードディスクなどを含む記憶装置408と、通信装置409とは、I/Oインタフェース405に接続されることができる。通信装置409は、電子機器400が他のデバイスと無線又は有線で通信してデータを交換することを可能にし得る。図4は、さまざまなデバイスを備える電子機器400を示すが、図示されたデバイスのすべてが実装又は配置される必要があるわけではないことを理解すべきである。代替的に、より多くの又は少ないデバイスが実装又は配置され得る。

【0078】

特に、本開示の実施例によれば、フローチャートを参照して説明されている上記のプロセスは、コンピュータソフトウェアプログラムとして実施されることができる。例えば、本開示の実施例は、コンピュータ可読媒体に搭載されているコンピュータプログラムを含むコンピュータプログラム製品を含み、当該コンピュータプログラムがフローチャートに示される方法を実行するためのプログラムコードを含む。このような実施例では、当該コンピュータプログラムは、通信装置409を介してネットワークからダウンロード及びインストールされるか、または記憶装置408からインストールされるか、またはROM 402からインストールされることができる。当該コンピュータプログラムは、処理装置401により実行されると、本開示の実施例に係る方法で限定されている上記機能が実行される。

【0079】

なお、本開示に記載されたコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読信号媒体又はコンピュータ可読記憶媒体又は上記2つの任意の組み合わせであり得る。コンピュータ可読記憶媒体は、例えば、電氣的、磁氣的、光學的、電磁的、赤外線、又は半導体のシステム、装置又はデバイス、あるいは上記の任意の組み合わせにすることができるが、それらに限定されない。コンピュータ可読記憶媒体のより具体的な例として、1本又は複数のワイヤを有する電氣的接続、ポータブルコンピュータディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み取り専用メモリ (ROM)、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ (Erasable Programmable ROM、EPROM又はフラッシュメモリ)、光ファイバ、ポータブルコンパクトディスク読み取り専用メモリ (Compact Disc ROM、CD-ROM)、光ストレージデバイス、磁気メモリ

10

20

30

40

50

コンポーネント、または上記の任意の適切な組み合わせを含み得るが、それらに限定されない。本開示では、コンピュータ可読記憶媒体は、命令実行システム、装置、またはデバイスによって使用されるか、またはそれらに組み合わせて使用できるプログラムを含む又は記憶する任意の有形媒体であり得る。本開示では、コンピュータ可読信号媒体は、ベースバンドで、または搬送波の一部として伝播されるデータ信号を含むことができ、その中にコンピュータ可読プログラムコードが搭載されている。このような伝播されたデータ信号は、電磁信号、光信号、または上記の任意の適切な組み合わせを含むがそれらに限定されない多くの形をとることができる。コンピュータ可読信号媒体は、さらに、コンピュータ可読記憶媒体以外の任意のコンピュータ可読媒体にすることができ、当該コンピュータ可読信号媒体は、命令実行システム、装置、またはデバイスによって使用されるか、またはそれらに組み合わせて使用するためのプログラムを送信、伝播、または伝送することができる。コンピュータ可読媒体に含まれたプログラムコードは、電線、光ファイバケーブル、RF (Radio Frequency、無線周波数) などを含むがそれらに限定されない任意の適切な媒体、または上記の任意の適切な組み合わせを使用して伝送することができる。

【0080】

いくつかの実施形態では、クライアント端末及びサーバは、HTTP (HyperText Transfer Protocol、ハイパーテキスト転送プロトコル) などの従来の又は将来開発される任意のネットワークプロトコルを使用して通信することができ、任意の形式又は媒体のデジタルデータ通信 (通信ネットワークなど) と相互接続することができる。通信ネットワークの例として、ローカルエリアネットワーク (Local Area Network、"LAN")、ワイドエリアネットワーク (Wide Area Network、"WAN")、インターネットワーク (インターネットなど)、エンドツーエンドネットワーク (Ad hocエンドツーエンドネットワークなど)、及び従来の又は将来開発される任意のネットワークを含む。

【0081】

上記のコンピュータ可読媒体は、上記の電子機器に含まれていてもよく、または当該電子機器に組み立てられずに単独で存在していてもよい。

【0082】

上記のコンピュータ可読媒体には、1つ又は複数のプログラムが搭載されており、上記の1つ又は複数のプログラムが当該電子機器により実行されると、当該電子機器内部では、データベースのドキュメント関係図を取得するステップであって、ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表すステップと、ドキュメント修正命令を取得するステップであって、ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているステップと、ドキュメント識別子に従ってドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するステップと、ドキュメント修正内容を関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするステップと、が実行される。

【0083】

本開示の操作を実行するためのコンピュータプログラムコードは、Java、Smalltalk、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語と、「C」言語又はそれに類似するプログラミング言語などの従来の手続き型プログラミング言語と、を含む1つ又は複数のプログラミング言語、あるいはそれらの組み合わせで書くことができる。プログラムコードは、完全にユーザのコンピュータ上で、一部はユーザのコンピュータ上で、スタンドアロンソフトウェアパッケージとして、一部はユーザのコンピュータ上で、一部はリモートコンピュータ上で、または完全にリモートコンピュータ又はサーバ上で実行できる。リモートコンピュータの場合、リモートコンピュータは、ローカルエリアネットワーク (LAN) やワイドエリアネットワーク (WAN) など、あらゆる種類のネットワークを介してユーザのコンピュータに接続することができ、外部コンピュータに接続することもできる (例えば、インターネットサービスプロバイダーを使用してインターネット経由で

10

20

30

40

50

接続する)。

【0084】

図面のフローチャート及びブロック図は、本開示の様々な実施例によるシステム、方法、及びコンピュータプログラム製品によって実現可能なアーキテクチャ、機能、及び操作を示す。これに関して、フローチャート又はブロック図の各ブロックは、指定される論理的機能を実現するための1つ又は複数の実行可能な命令を含むモジュール、プログラムセグメント、又はコードの一部を表すことができる。いくつかの代替の実現では、ブロックに示されている機能が、図に示されている順序と異なる順序で実行できることにも注意すべきである。例えば、連結して表示される2つのブロックは、実際には、基本的に並行して実行できるが、または、関連する機能に応じて、ブロックが逆の順序で実行される場合もある。なお、ブロック図及び／又はフローチャートの各ブロック、及びブロック図及び／又はフローチャートのブロックの組み合わせは、指定される機能又は操作を実行する専用のハードウェアベースのシステムを使用して実現することができ、または、専用のハードウェアとコンピュータ命令の組み合わせを使用して実現することもできる。

【0085】

本開示の実施例に記載されたユニットは、ソフトウェアで実現することができ、またはハードウェアで実現することもできる。これらのユニットの名称は、特定の状況下でのユニット自体を制限する目的ではない場合がある。

【0086】

本明細書で上記に説明された機能は、少なくとも部分的に、1つ又は複数のハードウェアアロジックコンポーネントによって実行され得る。例えば、使用できるハードウェアアロジックコンポーネントの例示的なタイプとして、フィールドプログラマブルゲートアレイ (Field Programmable Gate Array、FPGA)、特定用途向け集積回路 (Application Specific Integrated Circuit、ASIC)、特定用途向け標準部品 (Application Specific Standard Product、ASSP)、システムオンチップ (System on Chip、SOC)、複雑なプログラマブルロジックデバイス (Complex Programmable Logic Device、CPLD) などを含むことができるが、それらに限定されない。

【0087】

本開示のコンテキストでは、機械可読媒体は、命令実行システム、装置、またはデバイスによって使用されるか、またはそれらに組み合わせて使用できるプログラムを含む又は記憶する有形媒体であり得る。機械可読媒体は、機械可読信号媒体又は機械可読記憶媒体であり得る。機械可読媒体は、電氣的、磁氣的、光学的、電磁的、赤外線、又は半導体のシステム、装置又はデバイス、あるいは上記の任意の組み合わせにすることができるが、それらに限定されない。機械可読記憶媒体のより具体的な例として、1本又は複数のワイヤに基づく電氣的接続、ポータブルコンピュータディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み取り専用メモリ (ROM)、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ (EPROM又はフラッシュメモリ)、光ファイバ、ポータブルコンパクトディスク読み取り専用メモリ (CD-ROM)、光ストレージデバイス、磁気メモリコンポーネント、または上記の任意の適切な組み合わせを含み得る。

【0088】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例1]では、引用ドキュメントの更新方法を提供し、前記方法は、

データベースのドキュメント関係図を取得するステップであって、前記ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表すステップと、

ドキュメント修正命令を取得するステップであって、前記ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているステップと、

前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子

10

20

30

40

50

を抽出するステップと、

前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするステップと、を含む。

【0089】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例2]では、例1に係る方法を提供し、前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するステップは、

前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から引用側レパートリを抽出するステップと、

前記引用側レパートリから前記ドキュメント識別子と引用関係にある前記関連ドキュメント識別子を取得するステップと、を含む。

【0090】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例3]では、例2に係る方法を提供し、前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から引用側レパートリを抽出するステップは、

前記ドキュメント関係図から前記ドキュメント識別子を直接に引用する第1のカテゴリのドキュメント識別子と、前記ドキュメント識別子を間接に引用する第2のカテゴリのドキュメント識別子と、を取得するステップと、

前記第1のカテゴリのドキュメント識別子と前記第2のカテゴリのドキュメント識別子とに従って前記引用側レパートリを構築するステップと、を含む。

【0091】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例4]では、例1に係る方法を提供し、前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするステップは、

メッセージ通知の方式で前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュすることで、前記関連ドキュメントに前記ドキュメント修正内容を認識させ、前記ドキュメント修正内容に基づいてドキュメント引用演算を行うステップを含む。

【0092】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例5]では、例1に係る方法を提供し、データベースのドキュメント関係図を取得するステップの後、前記方法は、

複数の引用関係修正命令を受信するステップと、

受信時間順に前記引用関係修正命令を順位付けして命令リストを取得するステップと、

前記命令リストに従って前記ドキュメント関係図を更新するステップと、をさらに含む。

【0093】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例6]では、例5に係る方法を提供し、前記命令リストに従って前記ドキュメント関係図を更新するステップは、

前記引用関係修正命令は指定されるドキュメント識別子間の引用関係を取り消すという内容を含むと決定すると、前記ドキュメント関係図から前記指定されるドキュメント識別子を決定して、前記指定されるドキュメント識別子間の接続線を削除するステップと、

前記引用関係修正命令は新たな引用関係を追加するという内容を含むと決定すると、前記引用関係修正命令から新規のドキュメント識別子と履歴ドキュメント識別子とを取得し、前記ドキュメント関係図に前記新規のドキュメント識別子を追加して、前記新規のドキュメント識別子と前記履歴ドキュメント識別子との間の接続線を増加するステップであって、前記履歴ドキュメント識別子は、前記引用関係修正命令が受信される前に前記ドキュメント関係図に含まれているノードで示されるステップと、を含む。

【0094】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例7]では、例1～例6のいずれか1つに記載の方法を提供し、前記ドキュメント修正内容は、変数値の変更又は式の変更を含む。

【0095】

10

20

30

40

50

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例8]では、引用ドキュメントの更新装置を提供し、前記装置は、

データベースのドキュメント関係図を取得するためのドキュメント関係図取得モジュールであって、前記ドキュメント関係図には、ノードと接続線が含まれており、各ノードはドキュメント識別子を表し、各接続線はドキュメント引用関係を表すドキュメント関係図取得モジュールと、

ドキュメント修正命令を取得するためのドキュメント修正命令取得モジュールであって、前記ドキュメント修正命令には、ドキュメント識別子とドキュメント修正内容が含まれているドキュメント修正命令取得モジュールと、

前記ドキュメント識別子に従って前記ドキュメント関係図から関連ドキュメント識別子を抽出するための関連ドキュメント識別子抽出モジュールと、

前記ドキュメント修正内容を前記関連ドキュメント識別子に対応する関連ドキュメントにプッシュするためのドキュメント修正内容プッシュモジュールと、を含む。

【0096】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例9]では、メモリと、処理装置と、メモリに記憶されており、処理装置で実行可能なコンピュータプログラムと、を含む、電子機器を提供し、前記処理装置は前記プログラムを実行すると、例1～7のいずれか1つに記載の方法は実現される。

【0097】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例10]では、コンピュータ実行可能な命令が含まれた記憶媒体を提供し、前記コンピュータ実行可能な命令は、コンピュータプロセッサにより実行されるとき、例1～7のいずれか1つに記載の方法を実行するために使用される。

【0098】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例11]では、コンピュータプログラムを含むコンピュータプログラム製品を提供し、当該コンピュータプログラムは処理装置により実行されると、本開示のいずれかの実施例に記載の方法のステップは実現される。

【0099】

本開示の1つ又は複数の実施例によれば、[例12]では、コンピュータプログラムを提供し、前記コンピュータプログラムは処理装置により実行されると、本開示のいずれかの実施例に記載の方法のステップは実現される。

【0100】

上記した説明は、本開示のいくつかの好ましい実施例に関する説明、及び適用される技術的原理に関する説明にすぎない。当業者は、本開示の実施例に係る発明範囲は、上記技術的特徴の特定の組み合わせによって形成される解決策に限定されず、上記発明構想から逸脱することなく、上記技術的特徴又はそれらの同等の特徴の任意の組み合わせによって形成される他の解決策、例えば、上記特徴を、本開示の実施例で開示される（ただしこれに限定されない）同様の機能を有する技術的特徴に置き換えることによって形成される解決策もカバーすべきであることを理解すべきである。

【0101】

なお、特定の順序で各操作について説明したが、これらの操作は示されている特定の順序又は順番に実行されることを要求するものと理解されるべきではない。マルチタスクや並列処理は、一定の環境下では有利である場合がある。同様に、上述の説明にはいくつかの具体的な実現の詳細が含まれているが、これらは本開示の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。個々の実施例のコンテキストにおいて説明される特定の特徴は、単一の実施例において組み合わせて実現されてもよい。逆に、単一の実施例のコンテキストにおいて説明される様々な特徴は、複数の実施例において、単独で又は任意の適切なサブコンビネーションで実現されてもよい。

【0102】

本主題は、構造的特徴及び／又は方法的論理動作に固有の言語を用いて説明されてきた

10

20

30

40

50

が、添付の特許請求の範囲に限定される主題は、必ずしも上述の特定の特徴又は動作に限定されないことが理解されるべきである。逆に、上述の特定の特徴及び動作は、特許請求の範囲を実施するための例示的な形態にすぎない。

【 0 1 0 3 】

本願は2020年07月09日に中国特許局に提出した、出願番号が202010655848.3で、出願の名称が「引用ドキュメントの更新方法、装置、電子機器及び記憶媒体」という中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容は援用によって本願に組み合わせられる。

10

20

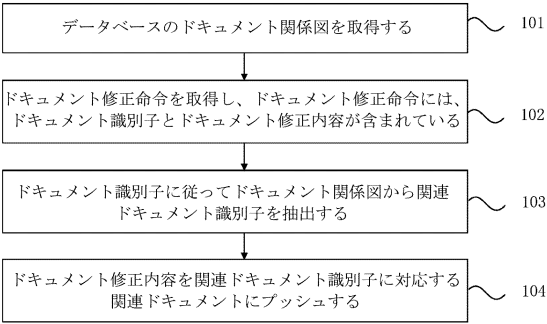
30

40

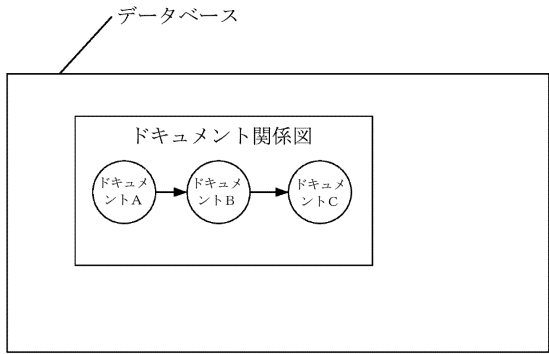
50

【図面】

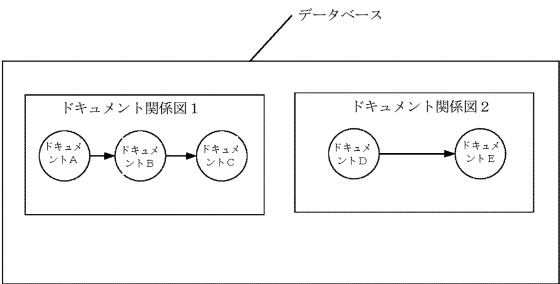
【図 1（a）】



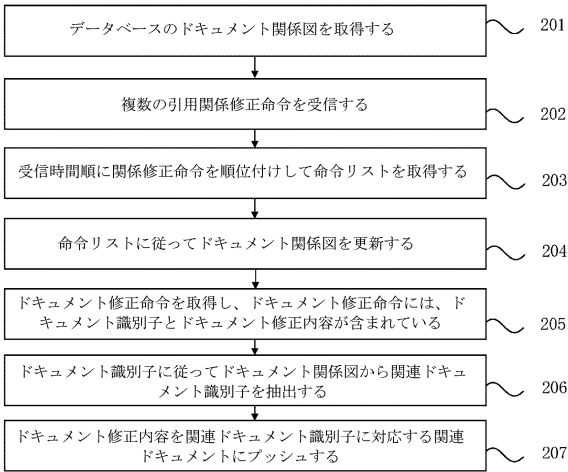
【図 1（b）】



【図 1（c）】



【図 2（a）】



10

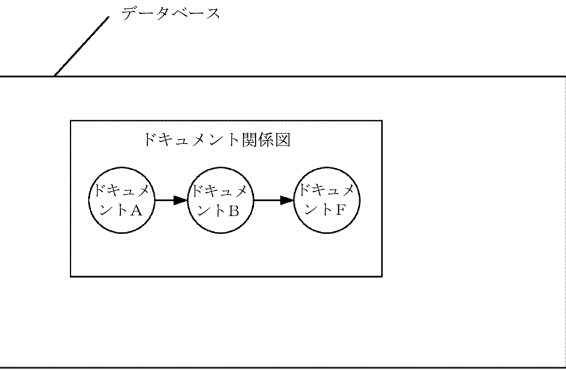
20

30

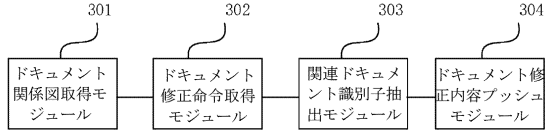
40

50

【図 2 (b)】

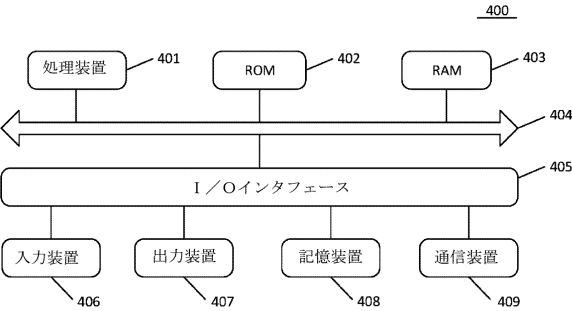


【図 3】



10

【図 4】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
- (74)代理人 100135079
弁理士 宮崎 修
- (72)発明者 リン, シホン
中国 1 0 0 1 9 0 ベイジン, ハイディエン ディストリクト, ズィチュン ロード, ナンバー・
6 3, チャイナ サテライト コミュニケーションズ タワー, ジンリトウシャオ ポスト オフィス
- 審査官 甲斐 哲雄
- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 2 3 7 1 7 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 7 4 3 1 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 1 5 1 3 1 2 (U S , A 1)
特開 2 0 1 7 - 2 2 4 1 7 3 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
G 0 6 F 1 6 / 0 0 - 1 6 / 9 5 8
G 0 6 F 4 0 / 0 0 - 4 0 / 1 9 7