

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-136829

(P2018-136829A)

(43) 公開日 平成30年8月30日(2018.8.30)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 F 17/30 (2006.01)
 G 0 6 F 17/30 3 4 0 A
 G 0 6 F 17/30 1 7 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-32016 (P2017-32016)	(71) 出願人	000004226
(22) 出願日	平成29年2月23日 (2017.2.23)		
		(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	須永 聡 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	南田 幸紀 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	山田 佳彦 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内

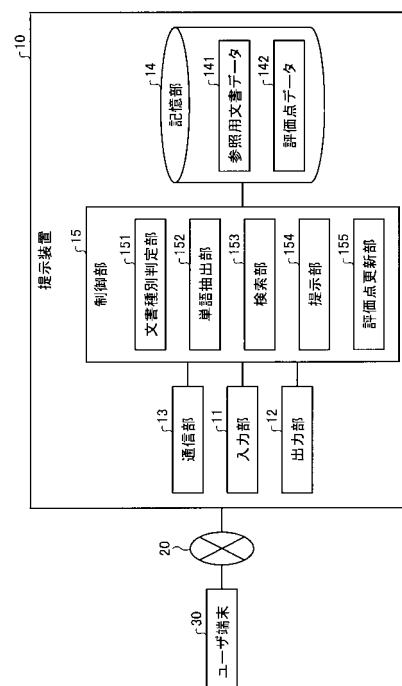
(54) 【発明の名称】 提示装置及び提示方法

(57) 【要約】

【課題】作成中の文書に対する有用性が高い順に参照用文書を提示して、効率的な設計書の作成を支援することができる。

【解決手段】提示装置10は、複数の種別の文書の作成において参照される参照用文書を記憶するとともに、参照用文書の有用性を示す評価点であって文書の種別ごとにそれぞれ付与される評価点を、参照用文書ごとに記憶する記憶部14と、作成中の文書の種別を判定する文書種別判定部151と、作成中の文書の編集部分において使用されている単語を含む参照用文書を、記憶部14から検索する検索部153と、記憶部14から、検索部153が検索した参照用文書の各種別の評価点を参照し、作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順に、検索した参照用文書を提示する提示部154と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の種別の文書の作成において参照される参照用文書を記憶するとともに、前記参照用文書の有用性を示す評価点であって文書の種別ごとにそれぞれ付与される評価点を、前記参照用文書ごとに記憶する記憶部と、

作成中の文書の種別を判定する判定部と、

前記作成中の文書の編集部分において使用されている単語を含む前記参照用文書を、前記記憶部から検索する検索部と、

前記記憶部から、前記検索部が検索した参照用文書の各種別の評価点を参照し、前記作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順に、前記検索部が検索した参照用文書を提示する提示部と、

10

を有することを特徴とする提示装置。

【請求項 2】

提示した前記参照用文書のいずれかに対して評価があった場合、評価内容に応じて前記評価点を更新する評価点更新部をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の提示装置。

【請求項 3】

前記評価点は、各参照用文書のインデックスに付与されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の提示装置。

【請求項 4】

20

前記記憶部は、前記参照用文書の名称と、文書の種別にそれぞれ応じた該参照用文書の評価点とを対応付けた評価点データを記憶することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の提示装置。

【請求項 5】

複数の種別の文書の作成において参照用文書を提示する提示装置が実行する提示方法であって、

前記提示装置は、前記参照用文書を記憶するとともに、前記参照用文書の有用性を示す評価点であって文書の種別ごとにそれぞれ付与される評価点を、前記参照用文書ごとに記憶する記憶部を有し、

作成中の文書の種別を判定する判定工程と、

30

前記作成中の文書の編集部分において使用されている単語を含む前記参照用文書を、前記記憶部から検索する検索工程と、

前記記憶部から、前記検索工程において検索した参照用文書の各種別の評価点を参照し、前記作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順で、前記検索工程において検索した参照用文書を提示する提示工程と、

を含んだことを特徴とする提示方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、提示装置及び提示方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

一般に、ソフトウェア設計者は、ソフトウェア開発の際に設計書、仕様書、バグ票等の開発文書を作成する場合、最新の要求仕様書や関連機能の設計書等の過去の開発資料等、多数の開発文書を参照する必要がある。

【0003】

特に、大規模なソフトウェア開発では関連し得る開発文書の数が増大であるため、必要な開発文書を検索するまでに大きな稼働がかかる。さらに、どの文書を参照する必要があるか否かは、スキルや経験がないと分からないことがある。例えば、設計書を作成する際に、その前工程である要求仕様書を参照することは誰もが行う。ただし、設計書を作成の

50

際には、他の設計書も参考にする必要がある。また、バグ票を作成する際には、仕様書と設計書とを参照すべきであるものの、経験の浅い設計者では重要な文書を見落としてしまう場合がある。そこで、必要な開発文書を検索して開発文書をリストで提示するリコメンド技術が提案されている（例えば、特許文献 1，2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009-252171 号公報

【特許文献 2】特開 2014-203422 号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のリコメンド技術は、設計書の作成箇所の章や段落のタイトルあるいは固有名詞等のような編集箇所の内容を表す単語を含む開発文書を検索し、検索した開発文書を提示している。

【0006】

図 9 は、従来のリコメンド方法を説明する図である。従来のリコメンド方法では、図 9 に示すように、ソフトウェア設計者 U による設計書作成中に（図 9 の（1）参照）、この設計書 F 1 の章「緊急通報機能」より、単語「緊急通報」を抽出する（枠 C p 参照）。そして、従来のリコメンド方法では、この単語「緊急通報」を含む文書をデータベースから検索して、検索した文書を並列に示した文書リスト L p を、ソフトウェア設計者に提示（リコメンド）している。

20

【0007】

このように、従来のリコメンド方法では、単語を含む文書の文書リストがリコメンドされる。しかしながら、従来のリコメンド方法では、ソフトウェア設計者 U は、リコメンドされる文書が文書リストにたくさんあっても、どの開発文書が重要であるかが分からない（図 9 の（2）参照）。また、ソフトウェア設計者 U は、優先的に参照すべき文書が文書リストに示されたどれであるかが分からない（図 9 の（2）参照）。

【0008】

このため、従来のリコメンド方法では、ソフトウェア設計者 U は、文書リスト L p の順に各文書を参照するしかなく、重要な文書を見つけるまでに多大な時間を要するという問題があった。

30

【0009】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、作成中の文書に対する有用性が高い順に参照用文書を提示して、効率的な設計書の作成を支援することができる提示装置及び提示方法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】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る提示装置は、複数の種別の文書の作成において参照される参照用文書を記憶するとともに、参照用文書の有用性を示す評価点であって文書の種別ごとにそれぞれ付与される評価点を、参照用文書ごとに記憶する記憶部と、作成中の文書の種別を判定する判定部と、作成中の文書の編集部分において使用されている単語を含む参照用文書を、記憶部から検索する検索部と、記憶部から、検索部が検索した参照用文書の各種別の評価点を参照し、作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順に、検索部が検索した参照用文書を提示する提示部と、を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、作成中の文書に対する有用性が高い順に参照用文書を提示して、効率的な設計書の作成を支援することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、実施の形態に係る通信システムの構成の一例を示す図である。

【図2】図2は、図1に示す評価点データのデータ形式の一例を示す図である。

【図3】図3は、図1に示す評価点更新部による処理を説明する図である。

【図4】図4は、図1に示す提示装置による文書リストの提示処理の流れを示す図である。

。

【図5】図5は、実施の形態に係る提示処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】図6は、図1に示す提示装置による提示処理の効果を説明する図である。

【図7】図7は、図1に示す提示装置による提示処理の効果を説明する図である。

10

【図8】図8は、プログラムが実行されることにより、提示装置が実現されるコンピュータの一例を示す図である。

【図9】図9は、従来のリコメンド方法を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の一実施の形態を詳細に説明する。なお、この実施の形態により本発明が限定されるものではない。また、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付して示している。

【0014】

〔実施の形態〕

20

実施の形態に係る提示装置を有する通信システムについて、通信システムの概略構成、提示装置の概略構成、提示装置による提示方法を説明する。

【0015】

まず、図1を用いて、実施の形態に係る通信システムの構成について説明する。図1は、実施の形態に係る通信システムの構成の一例を示す図である。図1に示すように、通信システムは、提示装置10及びユーザ端末30を有する。また、提示装置10は、ユーザ端末30と通信網20を介して接続されている。

【0016】

提示装置10は、例えば、ワークステーションやパーソナルコンピュータ（personal computer）である。提示装置10は、ソフトウェア設計者によるユーザ端末30でのソフトウェア設計書、仕様書、バグ票などの各種文書作成時に、作成中である文書の種別に応じて有用性が高い順序で参照用文書を提示して、効率的な設計書の作成を支援する。言い換えると、提示装置10は、作成文書の種別に応じて、有用性の評価点が高い参照用文書ほど上位に表示してリコメンドする。

30

【0017】

通信網20は、例えば、有線又は無線のLAN（Local Area Network）、WAN（Wide Area Network）及びVPN（Virtual Private Network）等の任意の種類の通信網である。

【0018】

ユーザ端末30は、例えば、パーソナルコンピュータである。ユーザ端末30は、マウスやキーボード等の入力デバイスを有する。ユーザ端末30は、提示装置10と通信処理を行うための通信インタフェースを有する。そして、ユーザ端末30は、提示装置10から提示された参照用文書の文書リストを表示するディスプレイ等を有する。ソフトウェア設計者Uは、ディスプレイに表示された参照用文書の文書リストを参照しながら、ユーザ端末30の入力部を操作して、開発対象のソフトウェアに関する設計書、仕様書、バグ票などの文書を作成する。

40

【0019】

〔提示装置の構成〕

次に、図1に示す提示装置10について説明する。図1に示すように、提示装置10は、入力部11、出力部12、通信部13、記憶部14及び制御部15を有する。

50

【0020】

入力部11は、提示装置10の操作者からの各種操作を受け付ける入力インターフェースである。例えば、入力部11は、タッチパネル、音声入力デバイス、キーボードやマウス等の入力デバイスによって構成される。出力部12は、例えば、液晶ディスプレイなどの表示装置、プリンター等の印刷装置、情報通信装置等によって実現される。

【0021】

通信部13は、ネットワーク等を介して接続された他の装置との間で、各種情報を送受信する通信インターフェースである。通信部13は、NIC (Network Interface Card) 等で実現され、LANやインターネットなどの電気通信回線を介した他の装置と制御部15 (後述) との間の通信を行う。例えば、通信部13は、ユーザ端末30において作成されている設計書等の文書のデータを、ユーザ端末30との間の通信によって取得し、制御部15に出力する。言い換えると、ユーザ端末30において作成中である文書のデータは、通信部13を介して提示装置10に入力される。

10

【0022】

記憶部14は、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、光ディスク等の記憶装置である。なお、記憶部14は、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ、NVRAM (Non Volatile Static Random Access Memory) 等のデータを書き換え可能な半導体メモリであってもよい。記憶部14は、提示装置10で実行されるOS (Operating System) や各種プログラムを記憶する。さらに、記憶部14は、プログラムの実行で用いられる各種情報を記憶する。もちろん、記憶部14は、通信部13を介して制御部15 (後述) と通信する、ストレージを内蔵する汎用のサーバ装置等であってもよい。

20

【0023】

記憶部14は、参照用文書データ141及び評価点データ142を有する。参照用文書データ141は、過去の開発文書、開発資料等の各種文書を含む。また、参照用文書データ141は、設計書のテンプレート、最新の要求仕様書、関連する機能の設計書、バグ票等の多数の種別の開発文書を含む。

【0024】

評価点データ142は、参照用文書の有用性を示す評価点を、参照用文書ごとに対応付けたものである。評価点は、各参照用文書に予め付与されるものであり、参照用文書の種別ごとにそれぞれ付与される。例えば、評価点データ142は、表形式で記憶される。或いは、参照用文書のインデックスに評価点データ142が付与されている構成であってもよい。ここで、評価点データ142が、表形式で記憶される場合を例に説明する。

30

【0025】

図2は、図1に示す評価点データ142のデータ形式の一例を示す図である。評価点データ142は、図2に示す評価点表142aのように、参照用文書の名称と評価点とが対応付けられたデータ形式を有する。評価点表142aに示すように、各評価点は、文書の種別ごとに付与されている。

【0026】

例えば、図2の評価点表142aに示すように、文書の種別を示す項目として、「仕様書」、「設計書」、「バグ票」及び「種別なし」が設定されている。なお、「種別なし」は、文書の種別が判定できない場合に対応する。

40

【0027】

例えば、作成中の文書の種別が「仕様書」の場合には、参照用文書の種別の有用性の評価点として、「仕様書」の項目に「100」、「設計書」の項目に「10」、「バグ票」の項目に「0」、「種別なし」の項目に「0」が初期設定される。また、作成中の文書の種別が「バグ票」の場合には、参照用文書の種別の有用性の評価点として、「仕様書」の項目に「80」、「設計書」の項目に「100」、「バグ票」の項目に「10」、「種別なし」の項目に「0」が初期設定される。

【0028】

50

これらの評価点は、評価点更新部 155（後述）によって、ソフトウェア設計者 U による評価を受けるたびに更新される。例えば、図 2 の評価点表 142 a のように、参照用文書「サーバ要求条件書」の評価点は、ソフトウェア設計者 U による評価の結果、「仕様書」の項目が「100」、「設計書」の項目が「50」、「バグ票」の項目が「80」、「種別なし」の項目が「10」に更新されている。

【0029】

続いて、制御部 15 について説明する。制御部 15 は、提示装置 10 全体を制御する。制御部 15 は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit) 等の電子回路や、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路である。また、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、内部メモリを用いて各処理を実行する。また、制御部 15 は、各種のプログラムが動作することにより各種の処理部として機能する。制御部 15 は、文書種別判定部 151、単語抽出部 152、検索部 153、提示部 154 及び評価点更新部 155 を有する。

【0030】

文書種別判定部 151 は、ユーザ端末 30 において作成中である文書の種別を判定する。例えば、ユーザ端末 30 上で文書作成アプリケーションを開いて文書を作成している場合、かつ、作成場所がアクティブウィンドウである場合、文書種別判定部 151 は、この作成中の文書のファイル名を読み取る。

【0031】

そして、文書種別判定部 151 は、読み取ったファイル名の文字列中に「仕様書」を含む場合には、この文書の種別は、仕様書であると判定する。また、文書種別判定部 151 は、読み取ったファイル名の文字列中に「設計書」を含む場合には、この文書の種別は、設計書であると判定する。また、文書種別判定部 151 は、読み取ったファイル名の文字列中に「バグ票」を含む場合には、この文書の種別は、バグ票であると判定する。さらに、文書種別判定部 151 は、読み取ったファイル名の文字列中に、「仕様書」、「設計書」、「バグ票」のいずれも含まれていない場合、或いは、「仕様書」、「設計書」、「バグ票」の三つのうち二つ以上の文字列を含む場合、文書種別を判定不能として、この文書の種別を「種別なし」と判定する。

【0032】

単語抽出部 152 は、作成中の文書の編集において使用されている単語を抽出する。具体的に、単語抽出部 152 は、例えば、作成中の文書が設計書である場合には、この設計書の情報から、設計書の作成箇所の内容を表す単語を抽出する。具体的には、単語抽出部 152 は、作成箇所の章や段落のタイトルあるいは固有名詞等を抽出する。単語抽出部 152 は、周知の単語解析ツールを用いて、設計書の本文から、助詞や助動詞を除いて体言や用言からなる単語を抽出する。

【0033】

検索部 153 は、作成中の文書の編集部分において使用されている単語、すなわち、単語抽出部 152 が抽出した単語を含む参照用文書を、記憶部 14 の参照用文書データ 141 から検索する。言い換えると、検索部 153 は、単語抽出部 152 が抽出した単語を入力とし、単語を含む参照用文書を検索により抽出する。例えば、ソフトウェア設計者 U によって作成されている文書が設計書であり、ソフトウェア設計者 U が編集部分である章が「緊急通報機能」である場合には、この章の名称から単語「緊急通報」を抽出する。

【0034】

提示部 154 は、記憶部 14 の評価点データ 142 から、検索部 153 が検索した参照用文書の各種別の評価点を参照する。そして、提示部 154 は、作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順に、検索部 153 が検索した参照用文書をユーザ端末 30 に提示する。

【0035】

提示部 154 の処理を説明する。まず、提示部 154 は、検索部 153 の参照用文書の

検索により、リコメンドする文書リストを生成する。そして、検索部 153 が検索した参照用文書の評価点を、評価点データ 142 から参照する。続いて、提示部 154 は、作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順に、作成した文書リストの文書名を並び替えて、ユーザ端末 30 の画面に表示させる。

【0036】

例えば、ソフトウェア設計者 U による作成中の文書の種別が「仕様書」である場合、生成した文書リストを、「仕様書」作成における、有用性の評価点について、「仕様書」の項目が「100」、「設計書」の項目が「10」、「バグ票」の項目が「0」の順に、文書リストを並び替えて表示する。この結果、提示装置 10 は、ユーザ端末 30 に対し、ソフトウェア設計者 U が作成中である文書の種別に応じて、有用性の評価点が高い文書ほど

10

【0037】

評価点更新部 155 は、ユーザ端末 30 に提示した参照用文書のいずれかに対して評価があった場合、評価内容に応じて評価点を更新する。例えば、ソフトウェア設計者 U が参照して役立った文書に「いいね！」評価を与えた場合、評価点表 142 a のうち、「いいね！」評価された文書の評価点を加算し、評価点表 142 a に反映する。すなわち、評価点更新部 155 は、ソフトウェア設計者 U の評価により評価点を変更する。

【0038】

図 3 は、図 1 に示す評価点更新部 155 による処理を説明する図である。例えば、図 3 の (a) に示す評価点表 142 a のうち、行 R1 の「緊急呼要求仕様書」がソフトウェア

20

【0039】

この場合、評価点更新部 155 は、「緊急呼要求仕様書」の評価点を次の通り各 10 点ずつ加算する。すなわち、評価点更新部 155 は、「緊急呼要求仕様書」に対し、「仕様書」の評価点を「100 から「110」とし、「設計書」の評価点を「100」から「110」とし、「バグ票」の評価点を「80」から「90」とし、「種別なし」の評価点を「80」から「90」とする。これによって、評価点表 142 a は、「緊急呼要求仕様書」に対する各評価点が行 R1' のように変更された評価点表 142 a' に更新される（図 3 の (b) 参照）。このように、評価点データ 142 は、実際に文書リストのリコメンドを受けたソフトウェア設計者 U 等の評価によって適宜更新される。

30

【0040】

〔提示装置の処理の流れ〕

次に、提示装置 10 の処理の流れについて説明する。図 4 は、図 1 に示す提示装置 10 による文書リストの提示処理の流れを示す図である。

【0041】

例えば、図 4 に示すように、ソフトウェア設計者 U がユーザ端末 30 上で、設計書 F1 の作成中である場合（図 4 の (1) 参照）について説明する。この場合、提示装置 10 は、作成中の設計書 F1 のファイル名「＜設計書＞緊急通報機能」を読み取る。この読み取りによって、提示装置 10 の制御部 15 は、ソフトウェア設計者 U がユーザ端末 30 上で作成している文書の種別が「設計書」（枠 C1 参照）であることを判定する。そして、制

40

【0042】

そして、制御部 15 は、「緊急通報」を含む参照用文書を、記憶部 14 の参照用文書データ 141 から検索し（図 4 の (2) 参照）、文書リストを生成する。続いて、制御部 15 は、検索した参照用文書データ 141 の評価点を評価点表 142 a から読み取る（図 4 の (3) 参照）。

【0043】

そして、制御部 15 は、作成中の文書の種別の評価点を参照して、評価点の高い順に、リコメンドする文書リストの表示順序を並び替える（図 4 の (4) 参照）。続いて、提示

50

装置 10 は、制御部 15 が表示順序を並び替えたリコメンド用の文書リスト L1 をユーザ端末 30 に提供する（図 4 の（5）参照）。この結果、有益性の高い順に文書名が表示された文書リスト L1 が、ユーザ端末 30 のディスプレイに表示される。

【0044】

このように、提示装置 10 は、作成中の文書の種別を判定し、作成中の文書の種別に応じて、有用性の評価点が高い文書ほど上位に表示した文書リストを提示して、ソフトウェア設計者 U の効率的な設計書の作成を支援している。

【0045】

〔提示処理の処理手順〕

次に、実施の形態に係る提示処理の処理手順について説明する。図 5 は、実施の形態に係る提示処理の処理手順を示すフローチャートである。

【0046】

まず、提示装置 10 は、ソフトウェア設計者 U がユーザ端末 30 上で作成する設計書のファイル名等を読み取り、文書種別判定部 151 は、作成中の文書の種別を判定する（ステップ S1）。そして、単語抽出部 152 は、作成中の文書の編集部分から使用されている単語を抽出する（ステップ S2）。続いて、検索部 153 は、作成中の文書の編集部分において使用されている単語を含む参照用文書を、記憶部 14 の参照用文書データ 141 から検索する文書検索処理を行う（ステップ S3）。

【0047】

その後、提示部 154 は、検索部 153 の参照用文書の検索により、リコメンドする文書リストを生成する（ステップ S4）。提示部 154 は、記憶部 14 の評価点データ 142 から、検索部 153 が検索した参照用文書の各種別の評価点を参照する（ステップ S5）。続いて、提示部 154 は、作成中の文書の種別に対応した評価点が高い順に、作成した文書リストを並び替え（ステップ S6）、並び替えた文書リストをユーザ端末 30 に提示する（ステップ S7）。

【0048】

そして、評価点更新部 155 は、ユーザ端末 30 に提示した参照用文書のいずれかに対して評価があったか否かを判断する（ステップ S8）。評価点更新部 155 は、ユーザ端末 30 に提示した参照用文書のいずれかに対して評価があったと判断した場合（ステップ S8：Yes）、評価内容に応じて、評価があった参照用文書における評価点データ 142 の評価点を更新する（ステップ S9）。制御部 15 は、ユーザ端末 30 に提示した参照用文書のいずれかに対して評価がなかったと評価点更新部 155 が判断した場合には（ステップ S8：No）、処理を終了する。

【0049】

〔実施の形態の効果〕

図 6 及び図 7 は、図 1 に示す提示装置 10 による提示処理の効果を説明する図である。上述したように、本実施の形態に係る提示装置 10 によれば、ソフトウェア設計者 U が作成中である文書の種別に応じて、有用性の評価点が高い文書ほど上位に表示してリコメンドすることができる。例えば、図 6 に例示するように、ソフトウェア設計者 U が設計書 F1 を作成中（図 6 の（1）参照）に、提示装置 10 は、参照用文書データ 141 から最新の要求仕様書や関連する機能の設計、設計書のテンプレート等、作成箇所に重要な関連のある開発文書を検索し（図 6 の（2）参照）、作成文書の種別に応じた順序で文書リストを、ソフトウェア設計者 U に提示している（図 6 の（3）参照）。

【0050】

すなわち、本実施の形態に係る提示装置 10 は、参照用文書を記憶するとともに、参照用文書の有用性を示す評価点であって文書の種別ごとにそれぞれ付与される評価点を、参照用文書ごとに予め記憶する。そして、提示装置 10 は、ソフトウェア設計者 U が作成する文書（例えば、図 7 に示す設計書 F1）の種別（例えば「設計書」）を判定し、作成中の文書の編集部分において使用されている単語（例えば「緊急通報」）を含む参照用文書を、記憶部 14 の参照用文書データ 141 から検索する（矢印 Y1 参照）。そして、提

10

20

30

40

50

示装置 10 は、記憶部 14 から、作成対象の文書の種別の評価点を参照して（矢印 Y 2 参照）、評価点の高い順に、リコメンドする文書リストの表示順序を並び替える（図 7 の（1）参照）。

【0051】

この結果、有益性の高い順に文書名が表示された文書リスト L 1 が、ユーザ端末 30 のディスプレイに表示される。すなわち、ユーザ端末 30 の画面には、リコメンドされる文書が、作成中の文書の種別に応じて、有益性の評価点が高い順に表示される（図 7 の（2）参照）。ソフトウェア設計者 U は、この文書リスト L 1 によって、重要で優先的に参照すべき文書を認識できる（図 7 の（2）参照）。言い換えると、ソフトウェア設計者 U は、表示された順に文書を参照することによって、短時間で重要な文書を見つけることができる。また、ソフトウェア設計者 U が文書作成に詳しくない場合であっても、この文書リスト L 1 を参照することによって、ソフトウェア設計者 U による重要な文書の見落としをなくし、文書作成時の考慮漏れ防止につなげることができる。したがって、本実施の形態に係る提示装置 10 によれば、ソフトウェア設計者 U の効率的な設計書の作成を支援することができる。

10

【0052】

また、本実施の形態に係る提示装置 10 は、実際に文書リストのリコメンドを受けたソフトウェア設計者 U 等の評価によって各参照用文書の評価点が更新される。このため、提示部 154 は、並び替えの際に常に最新の評価点データ 142 を参照することができ、最新の評価点データ 142 を反映した文書リストをユーザ端末 30 に提示することができる。

20

【0053】

なお、本実施の形態では、作成中の文書のデータが、通信部 13 を介して提示装置 10 に入力される例について説明したが、ソフトウェア設計者による文書の作成が提示装置 10 で行われている場合には、入力部 11 等を介して、制御部 15 に、文書のデータが入力される。

【0054】

[実施の形態のシステム構成について]

図 1 に示した提示装置 10 の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示のように構成されていることを要しない。すなわち、提示装置 10 の機能の分散および統合の具体的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または統合して構成することができる。

30

【0055】

また、提示装置 10 において行われる各処理は、全部または任意の一部が、CPU および CPU により解析実行されるプログラムにて実現されてもよい。また、提示装置 10 において行われる各処理は、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現されてもよい。

【0056】

また、実施の形態において説明した各処理のうち、自動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともできる。もしくは、手動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上述および図示の処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて適宜変更することができる。

40

【0057】

[プログラム]

図 8 は、プログラムが実行されることにより、提示装置 10 が実現されるコンピュータの一例を示す図である。コンピュータ 1000 は、例えば、メモリ 1010、CPU 1020 を有する。また、コンピュータ 1000 は、ハードディスクドライブインタフェース 1030、ディスクドライブインタフェース 1040、シリアルポートインタフェース 1

50

０５０、ビデオアダプタ１０６０、ネットワークインタフェース１０７０を有する。これらの各部は、バス１０８０によって接続される。

【００５８】

メモリ１０１０は、ＲＯＭ（Read Only Memory）１０１１及びＲＡＭ１０１２を含む。ＲＯＭ１０１１は、例えば、ＢＩＯＳ（Basic Input Output System）等のブートプログラムを記憶する。ハードディスクドライブインタフェース１０３０は、ハードディスクドライブ１０９０に接続される。ディスクドライブインタフェース１０４０は、ディスクドライブ１１００に接続される。例えば磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能な記憶媒体が、ディスクドライブ１１００に挿入される。シリアルポートインタフェース１０５０は、例えばマウス１１１０、キーボード１１２０に接続される。ビデオアダプタ１０６０は、例えばディスプレイ１１３０に接続される。

10

【００５９】

ハードディスクドライブ１０９０は、例えば、ＯＳ１０９１、アプリケーションプログラム１０９２、プログラムモジュール１０９３、プログラムデータ１０９４を記憶する。すなわち、提示装置１０の各処理を規定するプログラムは、コンピュータ１０００により実行可能なコードが記述されたプログラムモジュール１０９３として実装される。プログラムモジュール１０９３は、例えばハードディスクドライブ１０９０に記憶される。例えば、提示装置１０における機能構成と同様の処理を実行するためのプログラムモジュール１０９３が、ハードディスクドライブ１０９０に記憶される。なお、ハードディスクドライブ１０９０は、ＳＳＤにより代替されてもよい。

20

【００６０】

また、上述した実施の形態の処理で用いられる設定データは、プログラムデータ１０９４として、例えばメモリ１０１０やハードディスクドライブ１０９０に記憶される。そして、ＣＰＵ１０２０が、メモリ１０１０やハードディスクドライブ１０９０に記憶されたプログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４を必要に応じてＲＡＭ１０１２に読み出して実行する。

【００６１】

なお、プログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４は、ハードディスクドライブ１０９０に記憶される場合に限らず、例えば着脱可能な記憶媒体に記憶され、ディスクドライブ１１００等を介してＣＰＵ１０２０によって読み出されてもよい。あるいは、プログラムモジュール１０９３及びプログラムデータ１０９４は、ネットワーク（ＬＡＮ、ＷＡＮ等）を介して接続された他のコンピュータに記憶されてもよい。そして、プログラムモジュール１０９３及びプログラムデータ１０９４は、他のコンピュータから、ネットワークインタフェース１０７０を介してＣＰＵ１０２０によって読み出されてもよい。

30

【００６２】

以上、本発明者によってなされた発明を適用した実施の形態について説明したが、本実施の形態による本発明の開示の一部をなす記述及び図面により本発明は限定されることはない。すなわち、本実施の形態に基づいて当業者等によりなされる他の実施の形態、実施例及び運用技術等は全て本発明の範疇に含まれる。

40

【符号の説明】

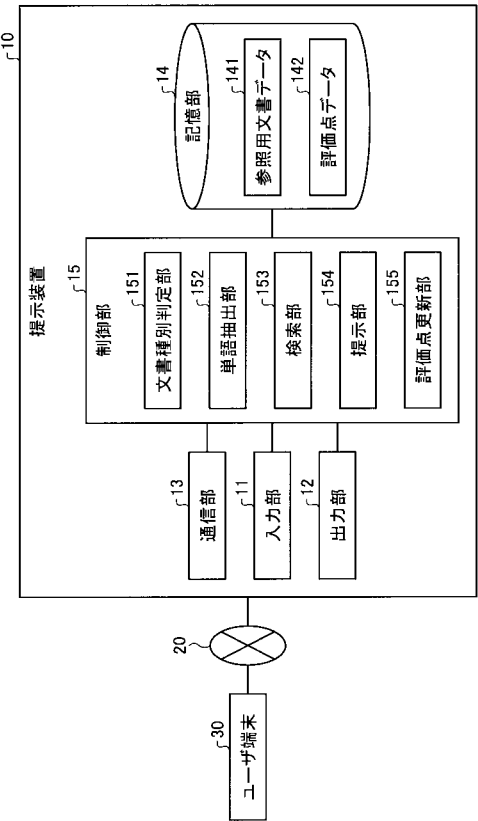
【００６３】

- １０ 提示装置
- １１ 入力部
- １２ 出力部
- １３ 通信部
- １４ 記憶部
- １５ 制御部
- ２０ 通信網
- ３０ ユーザ端末

50

- 1 4 1 参照用文書データ
- 1 4 2 評価点データ
- 1 5 1 文書種別判定部
- 1 5 2 単語抽出部
- 1 5 3 検索部
- 1 5 4 提示部
- 1 5 5 評価点更新部

【 図 1 】



【 図 2 】

参照用文書名	評価点			
	仕様書	設計書	バグ票	種別なし
サーバ要求条件書	100	50	80	10
工事手順書	0	10	50	20
バグ票	0	0	10	30
緊急通報機能詳細書	10	80	100	50
緊急呼要求仕様書	100	100	80	80
外部要件定義書	100	100	80	30
インタフェース仕様書	100	100	80	70

【図 3】

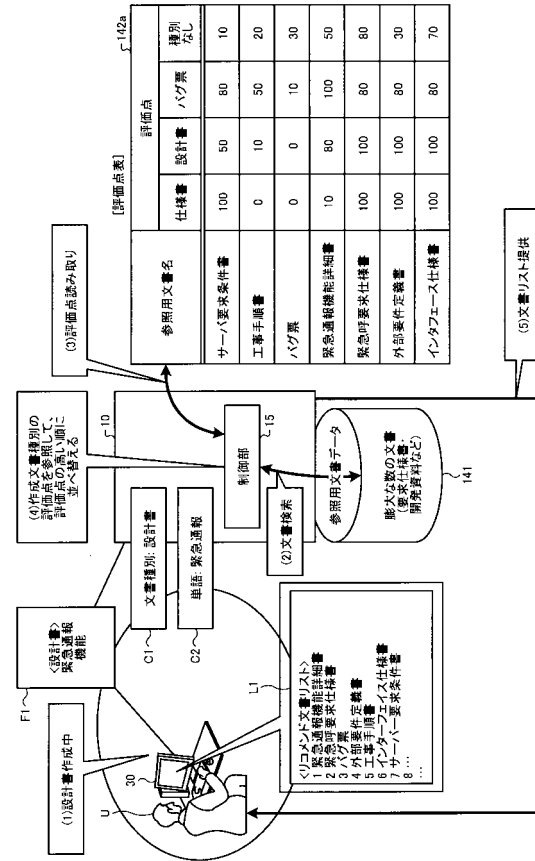
参照用文書名	評価点			種類 なし
	仕様書	設計書	バグ票	
サーバ要求条件書	100	50	80	10
工事手順書	0	10	50	20
バグ票	0	0	10	30
緊急通報機能詳細書	10	80	100	50
緊急呼要求仕様書	100	100	110	90
外部要件定義書	100	100	80	30
インタフェース仕様書	100	100	80	70

(a)

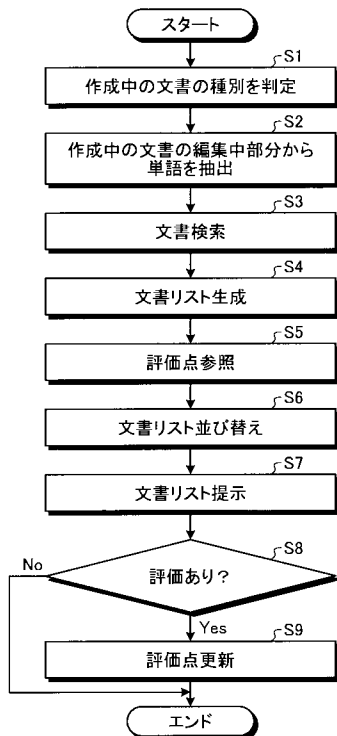
参照用文書名	評価点			種類 なし
	仕様書	設計書	バグ票	
サーバ要求条件書	100	50	80	10
工事手順書	0	10	50	20
バグ票	0	0	10	30
緊急通報機能詳細書	10	80	100	50
緊急呼要求仕様書	100	100	80	30
外部要件定義書	100	100	80	70
インタフェース仕様書	100	100	80	70

(b)

【図 4】



【図 5】



【図 6】

