

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6052801号  
(P6052801)

(45) 発行日 平成28年12月27日(2016.12.27)

(24) 登録日 平成28年12月9日(2016.12.9)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G06F 17/30</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/30		350C	
<b>G06F 17/22</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/30		170A	
<b>G06F 17/50</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/22		611	
		G06F 17/50		604H	

請求項の数 13 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-158457 (P2013-158457)	(73) 特許権者	390009531
(22) 出願日	平成25年7月31日(2013.7.31)		インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
(65) 公開番号	特開2015-28739 (P2015-28739A)		INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
(43) 公開日	平成27年2月12日(2015.2.12)		アメリカ合衆国10504 ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャードロード
審査請求日	平成27年11月27日(2015.11.27)		New Orchard Road, Armonk, New York 10504, United States of America
		(74) 代理人	100108501 弁理士 上野 剛史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書間における記載事項関連付けシステム、方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つの文書間で記載事項同士の関連付けを行うためのシステムであって、  
 前記2つの文書に含まれる記載事項のうち、表形式で表された記載事項の少なくとも一部を、文形式の記載事項に変換する変換部と、  
 少なくとも一方が文形式に変換された記載事項を含む前記2つの文書間で、記載事項同士の関連付けを行う関連付処理部と、  
 を備え、  
 前記変換部は、表形式で表された記載事項に含まれる複数セルのそれぞれを、別個の文形式の記載事項に変換するシステム。

【請求項 2】

文書の種別同士の間で記載の関連付けを行うか否かを定義するモデルを取得するモデル取得部と、

複数の文書のうちの第1文書に対して関連付け処理をすべき対象となる第2文書を、前記モデルにより定義された前記第1文書および前記第2文書の種別間の関係に基づき選択する選択部と、

を備え、

選択された前記第1文書および前記第2文書を前記2つの文書として記載事項同士の関連付けを行う請求項1に記載のシステム。

【請求項 3】

10

20



前記選択部は、

前記モデルから、前記第1文書の第1種別に対して関連付けを行うべき少なくとも1つの第2種別を取得し、

前記第2種別が割り当てられた複数の前記第2文書のそれぞれを、前記第1文書の記載事項からの関連付けを行うべき対象文書として選択する

請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記変換部は、

前記表形式で表された記載事項における表の種類を判別する判別部と、

判別された表の種類に応じた文を生成する生成部と、

を有する請求項1から3のいずれか一項に記載のシステム。

10

【請求項5】

前記判別部は、表のセルの内容が、文章か否か、文字列か否か、および、数式か否かの少なくとも1つに基づいて、表の種類を判断する請求項4に記載のシステム。

【請求項6】

前記生成部は、表のセルが程度を表すマークを含む場合に、当該マークに対応する程度を表す文を生成する請求項4または5に記載のシステム。

【請求項7】

表形式で表された記載事項のうち、文形式に変換しない記載事項の指定を受け付ける指定入力部を更に備え、

20

前記変換部は、文形式に変換しない旨が指定された表形式の記載事項については、文形式に変換しない請求項1から6のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項8】

キーワード同士の類似度が定義された辞書データを取得する辞書取得部を更に備え、

前記関連付処理部は、前記2つの文書間で、記載事項に含まれるキーワード同士における前記辞書データにより定義された類似度に基づいて、記載事項同士の関連付けを行うか否かを決定する

請求項1から7の何れか一項に記載のシステム。

【請求項9】

前記関連付処理部は、第1文書に含まれる記載事項と関連付けるべき第2文書の記載事項の候補を複数表示して、ユーザーにより少なくとも1つを選択させる請求項8に記載のシステム。

30

【請求項10】

前記関連付処理部は、前記第1文書に含まれる記載事項と関連付けるべき第2文書の記載事項の候補を、記載事項に含まれるキーワード同士の類似度に応じた優先度で表示する請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記関連付処理部は、第2文書の記載事項の複数の候補のうちユーザーにより選択された候補と、第1文書の記載事項とに含まれるキーワードの間に定義された前記辞書データにおける類似度を増加させる請求項9または10に記載のシステム。

40

【請求項12】

2つの文書間で記載事項同士の関連付けを行うためのシステムにより、

前記2つの文書に含まれる記載事項のうち、表形式で表された記載事項の少なくとも一部を、文形式の記載事項に変換する変換段階と、

少なくとも一方が文形式に変換された記載事項を含む前記2つの文書間で、記載事項同士の関連付けを行う関連付処理段階と、

を実行し、

前記変換段階において、表形式で表された記載事項に含まれる複数セルのそれぞれを、別個の文形式の記載事項に変換する

方法。

50



## 【請求項 13】

コンピュータを2つの文書間で記載事項同士の関連付けを行う装置として機能させるプログラムであって、

当該プログラムは、前記コンピュータを、

前記2つの文書に含まれる記載事項のうち、表形式で表された記載事項の少なくとも一部を、文形式の記載事項に変換する変換部と、

少なくとも一方が文形式に変換された記載事項を含む前記2つの文書間で、記載事項同士の関連付けを行う関連付処理部と、

として機能させ、

前記変換部は、表形式で表された記載事項に含まれる複数セルのそれぞれを、別個の文形式の記載事項に変換する

10

プログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、2つの文書間で記載事項同士の関連付けを行うためのシステム、方法、及び、プログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

複数の要件管理文書の文字列間にリンクを設定する要件管理システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。しかし、当該方法によると、一の要件管理文書と他の要件管理文書と間の関係をユーザーが予め全て登録する必要がある。また、要件管理文書が表を含む場合に正確にリンク設定することができない場合があった。

20

特許文献1 特開2008-059428号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

本願発明は、要件管理システム等の文書間の関連付けを行うシステムを使用するユーザーの負担を軽減し、要件管理文書の処理の正確性を高めたシステムを提供することを課題とする。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

本発明の第1の態様においては、2つの文書間で記載事項同士の関連付けを行うためのシステムであって、2つの文書に含まれる記載事項のうち、表形式で表された記載事項の少なくとも一部を、文形式の記載事項に変換する変換部と、少なくとも一方が文形式に変換された記載事項を含む2つの文書間で、記載事項同士の関連付けを行う関連付処理部と、を備え、変換部は、表形式で表された記載事項に含まれる複数セルのそれぞれを、別個の文形式の記載事項に変換するシステム、当該システムによる方法、及び、当該システムに用いるプログラムを提供する。

## 【0005】

40

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0006】

【図1】本実施形態のシステム10の構成を示す。

【図2】本実施形態のシステム10の処理フローを示す。

【図3】本実施形態におけるモデル及び複数の文書の一例を示す。

【図4】本実施形態における第2文書の選択の一例を示す。

【図5】本実施形態における表形式の記載事項を含む文書の一例を示す。

【図6】本実施形態における表形式の記載事項の一例を示す。

50



【図 7】本実施形態において変換される表の具体例を示す。

【図 8】本実施形態における数量表及び数式表の一例を示す。

【図 9】本実施形態における記号表の一例を示す。

【図 10】本実施形態における記号表の一例を示す。

【図 11】本実施形態における表形式の記載事項の別の一例を示す。

【図 12】本実施形態における表形式の記載事項の別の一例を示す。

【図 13】列の見出しが階層化され、程度を表すマークを含む表の具体例を示す。

【図 14】辞書データにより定義されるキーワード間の類似度の一例を示す。

【図 15】表示画面に表示する第 2 文書の記載事項の候補の一例を示す。

【図 16】表示部 124 が表示する影響分析の一例を示す。

【図 17】コンピュータ 1900 のハードウェア構成の一例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0008】

図 1 は、本実施形態のシステム 10 の構成を示す。システム 10 は、複数の文書間で、文書に含まれる記載事項同士の関連付けを行う。システム 10 は、文書取得部 102、モデル取得部 104、選択部 106、変換部 110、指定入力部 116、辞書取得部 118、関連付処理部 120、記憶部 122、及び、表示部 124 を備える。

【0009】

文書取得部 102 は、記憶部 122 から要件管理に関する複数の文書を取得する。文書取得部 102 は、一例としてシステム 10 の内部 / 外部に設けられたデータベース等の記憶装置から複数の文書を取得してもよく、ネットワークを介してユーザーから直接入力を受け付けることにより複数の文書を取得してよい。文書取得部 102 は、取得した複数の文書を選択部 106 に供給する。

【0010】

モデル取得部 104 は、文書の種別同士の間で記載の関連付けを行うか否かを定義するモデルを取得する。例えば、モデル取得部 104 は、記憶部 122 から要件管理に関する複数の文書の種別間の関係（例えば、文書の種別の階層関係）を定義するモデルを取得する。モデル取得部 104 は、一例としてシステム 10 の内部 / 外部に設けられたデータベース等の記憶装置からモデルを取得してもよく、ネットワークを介してユーザーから直接入力を受け付けることによりモデルを取得してよい。モデル取得部 104 は、取得したモデルを選択部 106 に提供する。

【0011】

選択部 106 は、文書取得部 102 から複数の文書を取得し、複数の文書のうち関連付けの元となる第 1 文書に対して関連付け処理をすべき対象となる第 2 文書を、モデル取得部 104 から取得したモデルに基づき選択する。

【0012】

例えば、選択部 106 は、第 1 文書の第 1 種別に対して関連付けを行うべき少なくとも 1 つの第 2 種別をモデルから取得し、第 2 種別が割り当てられた複数の第 2 文書のそれぞれを、第 1 文書の記載事項からの関連付けを行うべき対象文書として選択する。選択部 106 は、第 1 文書及び第 2 文書を変換部 110 に供給する。

【0013】

変換部 110 は、選択部 106 から関連付けを行うべき第 1 文書及び第 2 文書を受け取り、第 1 文書及び第 2 文書に含まれる記載事項のうち、表形式で表された記載事項の少なくとも一部を、文形式の記載事項に変換する。変換部 110 は、判別部 112 と生成部 114 とを有する。

【0014】

10

20

30

40

50



判別部 1 1 2 は、第 1 文書及び第 2 文書内において、表形式で表された記載事項を検出し、当該検出した表形式で表された記載事項における表の種類を判別する。判別部 1 1 2 は、判別した表の種類を生成部 1 1 4 に供給する。

【 0 0 1 5 】

生成部 1 1 4 は、判別部 1 1 2 から判別された表の種類の情報を受け取り、判別された表の種類に応じた文を生成する。例えば、生成部 1 1 4 は、表形式で表された記載事項に含まれる複数セルのそれぞれを、別個の文形式の記載事項に変換する。生成部 1 1 4 は、判別された表形式で表された記載事項に代えて、表形式で表された記載事項が変換された文を第 1 文書及び第 2 文書に含めて、関連付処理部 1 2 0 に供給する。

【 0 0 1 6 】

指定入力部 1 1 6 は、第 1 文書及び第 2 文書内において表形式で表された記載事項のうち、変換部 1 1 0 により文形式に変換しない記載事項の指定を受け付ける。指定入力部 1 1 6 は、文形式に変換しない旨が指定された表形式の記載事項を変換部 1 1 0 に供給し、当該指定された記載事項が変換部 1 1 0 により文形式に変換されないようにする。

【 0 0 1 7 】

辞書取得部 1 1 8 は、記憶部 1 2 2 からキーワード同士の類似度等が定義された辞書データを取得する。辞書取得部 1 1 8 は、要求に応じて取得した辞書データを関連付処理部 1 2 0 に供給する。

【 0 0 1 8 】

関連付処理部 1 2 0 は、2 つの文書間で記載事項同士の関連付けを行う。例えば、関連付処理部 1 2 0 は、辞書取得部 1 1 8 から辞書データを取得し、当該辞書データにより定義された類似度に基づいて、第 1 文書及び第 2 文書間で記載事項同士の関連付けを行うか否かを決定する。関連付処理部 1 2 0 は、第 1 文書及び第 2 文書の記載事項同士を関連付けした結果を記憶部 1 2 2 に記憶する。

【 0 0 1 9 】

記憶部 1 2 2 は、複数の文書、モデル、複数の文書の記載事項同士の関連付け、及び、辞書データ等を記憶する。記憶部 1 2 2 は、辞書データとしてキーワード同士の類似に関するデータ、及び、表に使用される記号に関するデータを記憶してよい。記憶部 1 2 2 は、例えば、システム 1 0 内の主記憶装置、又は、補助記憶装置等の記憶装置である。これに代えて、記憶部 1 2 2 は、システム 1 0 の外部の記憶装置であってもよい。記憶部 1 2 2 は、単一の記憶装置で構成されてよく、複数の記憶装置で構成されてもよい。

【 0 0 2 0 】

表示部 1 2 4 は、記憶部 1 2 2 から複数の文書の記載事項間の関連付けの情報を読み出して、表示画面に表示する。また、表示部 1 2 4 は、表示画面に複数の文書の影響分析の結果等を表示してもよい。

【 0 0 2 1 】

このように、本実施形態のシステム 1 0 は、複数の文書間で記載の関連付けをするべき 2 つの文書をモデルに基づいて決定するので、ユーザーが予め複数の文書間の関係を登録する必要がない。

【 0 0 2 2 】

また、本実施形態のシステム 1 0 は、第 1 文書及び第 2 文書の少なくとも一方が表形式の記載事項を含む場合でも、表形式の記載事項を表の種類に応じた文形式に変換する。そして、システム 1 0 によると、表形式から文形式に変換された記載事項を含む複数の文書間で記載事項同士の関連付けを行うことにより、より正確に複数の文書間の記載事項の関連付けを実行し、その結果をユーザーに表示することができる。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、本実施形態のシステム 1 0 の実行する処理フローを示す。本実施形態において、システム 1 0 は、S 1 1 0 ~ S 1 8 0 の処理を実行する。

【 0 0 2 4 】

まず、S 1 1 0 において、システム 1 0 はモデル及び複数の文書を取得する。例えば、

10

20

30

40

50



文書取得部 102 は、記憶部 122 からシステム開発において使用される要件管理に関する要件定義書及び各種仕様書等の複数の文書を取得する。文書取得部 102 は、取得した複数の文書を選択部 106 に供給する。

【0025】

モデル取得部 104 は、記憶部 122 から要件管理に関する、モデル取得部 104 は、複数の文書の種別同士の関連性が予め設定されたモデルを取得する。モデルは、文書の種別間の関連付けの方向の情報を含んでよく、例えば、文書の種別の階層関係の情報を含んでよい。モデル取得部 104 は、取得したモデルを選択部 106 に供給する。

【0026】

次に S120 において、選択部 106 は、複数の文書の中から関連付けの元となる第 1 文書を指定する。例えば、選択部 106 は、ユーザーが文書の作成作業又は編集作業が終了したことに応じて、当該文書を、他の文書との間で記載事項の関連付けをすべき第 1 文書として指定してよい。また、選択部 106 は、ユーザーから第 1 文書の指定を直接取得してよい。

10

【0027】

次に S130 において、選択部 106 は、複数の文書のうち第 1 文書に対して関連付け処理をすべき対象となる第 2 文書を、モデルに基づき選択する。例えば、選択部 106 は、文書取得部 102 から取得した複数の文書から各文書の種別を取得する。一例として、選択部 106 は、文書に含まれるファイル名、サブタイトル、ヘッダ、及び / 又は、属性のデータから文書の種別を取得してよい。

20

【0028】

一例として、選択部 106 は、キーワードと文書の種別とを対応させて予め記憶し、文書のファイル名からキーワードを抽出して、当該キーワードに対応する文書の種別を取得してよい。これに代えて、選択部 106 は、文書取得部 102 から複数の文書に併せて各文書の種別のデータを取得してもよい。

【0029】

次に、選択部 106 は、第 1 文書が割り当てられた第 1 種別に対して、モデル中の文書の種別の階層関係上で関連性が指定された少なくとも 1 つの第 2 種別を、第 1 種別に対して関連付けを行うべき第 2 種別として取得する。

【0030】

30

一例として、選択部 106 は、モデル上で第 1 種別の上位階層、及び / 又は、下位階層に位置する種別を第 2 種別として取得する。また、これに加えて / 代えて、選択部 106 は、モデル上で第 1 種別の同階層に位置するテスト用文書を第 2 種別として取得してよい。第 1 種別がテスト用文書である場合には、選択部 106 は、テスト対象となる同階層の種別の文書を第 2 種別として取得してよい。

【0031】

選択部 106 は、複数の文書のうち第 2 種別が割り当てられた第 2 文書を、第 1 文書の記載事項からの関連付けを行うべき対象文書として選択する。選択部 106 は、第 1 文書及び第 2 文書として選択した対象文書を変換部 110 に供給する。

【0032】

40

次に S140 において、変換部 110 は、選択部 106 から第 1 文書及び第 2 文書を受け取り、第 1 文書及び第 2 文書に含まれる表の種類を判別する。

【0033】

例えばまず、変換部 110 の判別部 112 が、第 1 文書及び第 2 文書の記載事項のうち、表形式で表された記載事項を検出する。次に、判別部 112 は、表形式で表された記載事項における表の種類を判別する。例えば、判別部 112 は、表のセルの内容が、文章か否か、数量か否か、マークからなるか、程度を表すか否か、数式か否か、及び、文字列か否かの少なくとも 1 つに基づいて表の種類を判別する。

【0034】

一例として、判別部 112 は、表のセルの内容が文末に「...である。」又は「...です。

50



」等の文末表現を含む文章を有する場合に表の種類を「文章表」と判別し、表のセルの内容が数量を含む場合に表の種類を「数量表」と判別し、表のセルの内容がマークのみからなる場合に表の種類を「記号表」と判別し、表のセルの内容が程度を表す場合に表の種類を「程度表」と判別し、表のセルの内容が範囲を表す数式を含む場合に表の種類を「数式表」と判別し、表のセルの内容がその他の文字列を含む場合に表の種類を「文字列表」と判別してよい。

【 0 0 3 5 】

判別部 1 1 2 は、第 1 文書及び第 2 文書中の表形式で表された記載事項及び判別した表の種類を生成部 1 1 4 に供給する。

【 0 0 3 6 】

次に S 1 5 0 において、指定入力部 1 1 6 は、第 1 文書及び第 2 文書の表形式で表された記載事項のうち、文形式に変換しない記載事項の指定をユーザーから受け付ける。例えば、変換部 1 1 0 は、検出した表形式で表された記載事項の一覧を表示部 1 2 4 により表示画面に表示させる。指定入力部 1 1 6 は、表示画面内のチェックボックス等を介して文形式に変換しない記載事項の指定をユーザーから受け取る。指定入力部 1 1 6 は、表形式で表された記載事項のうち文形式に変換しない記載事項を変換部 1 1 0 に供給する。

【 0 0 3 7 】

次に S 1 6 0 において、変換部 1 1 0 の生成部 1 1 4 は、第 1 文書及び第 2 文書の表形式で表された記載事項から、表の種類に応じた文を生成する。例えば、生成部 1 1 4 は、表の種類に応じて、表全体の見出し、行又は列の項目名、表の行の見出し、及び、表の列の見出しの少なくとも 1 つと、セルの内容又はセルの内容に対応する文章とを組み合わせた文を生成する。表から生成される文のその他の具体例は後で説明する。

【 0 0 3 8 】

また、生成部 1 1 4 は、表から単一の文を生成してよく、これに代えて、複数の文を生成して表示部 1 2 4 により表示画面に表示させ、当該複数の文から 1 つをユーザーに選択させてよい。そして、生成部 1 1 4 は、ユーザーが選択した文を表の種類と対応して記憶しておき、次に同じ種類の表を文に変換するときにユーザーが選択した種類の文を優先して生成してよい。一例として、生成部 1 1 4 は、複数の文をユーザーに表示するときにユーザーが以前に選択した種類の文を先に表示してよく、又は、複数の文を表示することなくユーザーが以前に選択した種類の文で表から文を生成してよい。

【 0 0 3 9 】

生成部 1 1 4 は、第 1 文書及び第 2 文書の表形式で表された記載事項を、生成した文で文形式の記載事項に変換する。例えば、第 1 文書及び第 2 文書に含まれる表を、表中の複数のセルに対応して生成された複数の文に変換する。

【 0 0 4 0 】

なお、生成部 1 1 4 は、第 1 文書及び第 2 文書の表形式で表された記載事項のうち、指定入力部 1 1 6 から受け取った記載事項を文形式に変換しない。生成部 1 1 4 は、指定入力部 1 1 6 から受け取った表形式で表された記載事項を第 1 文書及び第 2 文書から削除してよい。生成部 1 1 4 は、表から変換された複数の文を含む第 1 文書及び第 2 文書を関連付処理部 1 2 0 に供給する。

【 0 0 4 1 】

次に S 1 7 0 において、関連付処理部 1 2 0 は、第 1 文書及び第 2 文書の記載事項同士の類似度に基づいて、第 1 文書及び第 2 文書の記載事項同士の関連付けを行う。

【 0 0 4 2 】

例えば、まず、関連付処理部 1 2 0 は、第 1 文書の記載事項から予め定められたキーワードを抽出する。関連付処理部 1 2 0 は、辞書取得部 1 1 8 から辞書データを取得し、当該辞書データにより定義された類似度に基づいて、抽出したキーワードに類似する別の類似キーワードを取得する。一例として、関連付処理部 1 2 0 は、抽出したキーワードに対して閾値以上の類似度のキーワードを、類似キーワードとして取得する。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50



次に関連付処理部 120 は、第 1 文書に含まれる記載事項と関連付けるべき、第 1 文書の記載事項から類似キーワードを含む第 2 文書の記載事項の候補を抽出する。関連付処理部 120 は、類似キーワードに加え、類似キーワードの元となるキーワードを用いてもよい。

#### 【0044】

関連付処理部 120 は、抽出した第 2 文書の記載事項の候補から、第 1 文書と関連付けを行う対象を決定する。例えば、関連付処理部 120 は、第 2 文書の記載事項の候補を表示部 124 により表示画面に複数表示させ、第 1 文書に含まれる記載事項と関連付けるべき第 2 文書の記載事項をチェックボックス等によりユーザーに決定させてもよい。

#### 【0045】

ここで、関連付処理部 120 は、第 1 文書に含まれる記載事項と関連付けるべき第 2 文書の記載事項の候補を、記載事項に含まれるキーワード同士の類似度に応じた優先度で表示してよい。例えば、第 2 文書の記載事項のうち類似度が閾値よりも高い記載事項、又は、第 2 文書の記載事項のうち類似度が予め定められた順位までの記載事項を、類似度順に表示し、及び / 又は、太字又は下線等で強調表示してよい。これにより、システム 10 は、関連付けの対象となる可能性の高い記載事項を優先してユーザーに選択させることができる。

#### 【0046】

関連付処理部 120 は、第 2 文書の記載事項の複数の候補のうちユーザーにより選択された候補に係るキーワードと、第 1 文書の記載事項に含まれるキーワードの間に定義された辞書データにおける類似度を増加させてよい。これにより、システム 10 は、ユーザーによる類似度の判断を辞書データに反映し、次回以降の第 2 文書の記載事項の候補の抽出の精度を向上させることができる。

#### 【0047】

また、関連付処理部 120 は、ユーザーに記載事項を選択させることに代えて、第 2 文書の記載事項の候補のうち最も高い類似度の類似キーワードを含む記載事項を第 1 文書の記載事項と関連づけてもよい。関連付処理部 120 は、関連付けした結果を記憶部 122 に格納する。

#### 【0048】

次に S180 において、表示部 124 は、表示画面に第 1 文書に関する影響分析の結果を表示する。例えば、表示部 124 は、第 1 文書の記載事項に直接的及び / 又は間接的に関連付けられた他の文書の記載事項を表示する。これにより、表示部 124 は、例えば、第 1 文書の編集作業による他の文書の記載事項に対する影響をユーザーに示すことができる。

#### 【0049】

このように本実施形態のシステム 10 によれば、モデルに基づいて関連付けの対象とする文書を正確に選択する。システム 10 によれば、ユーザーが関連付けの対象とする文書を検討して手動で選択する手間を省くことができるので、例えば、標準規格の要件に準拠するために必要な時間を低減することができる。

#### 【0050】

また、システム 10 は、複数の文書のうち第 1 文書に関連付けられた第 2 文書を選択する際に、モデル上で第 1 文書に係る文書の種別に対して予め定められた方向に隣接する種別に係る文書を選択するので、2 つの文書の関連付けを行う際に関連付けの方向が統一される。これにより、システム 10 によれば、妥当でない文書の記載事項への関連付け（図 16 の例では上位階層の文書から下位階層の文書への関連付け、又は、階層が直接隣接していない文書への関連付等）を防ぐことができる。

#### 【0051】

また、システム 10 は、第 1 文書及び第 2 文書の表形式の記載事項を表の種類に応じた文形式に変換する。これにより、システム 10 によると、正確に複数の文書間の記載事項の関連付けをすることができる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 2 】

図 3 は、本実施形態におけるモデル及び実際に取得される複数の文書の一例を示す。S 1 1 0 において、モデル取得部 1 0 4 は、複数の文書間の関係を規定するメタ文書である文書の種別を含むモデルを取得する。一例として、モデル取得部 1 0 4 は、ユーザーからの要求事項を記載する「ユーザー要件文書」の種別、「ユーザー要件文書」の下位階層に位置し、ユーザー要求を実現するためにシステム上で実装されるべき要求を記載する「システム要件文書」の種別、「システム要件文書」の下位階層に位置し、システム要求文書の要求を実現するためのシステム上の設計事項を記載する「システム設計文書」の種別、「ユーザー要件文書」に対応するテスト用文書である「ユーザーテスト文書」の種別、「システム要件文書」に対応するテスト用文書である「システムテスト文書」の種別、及び、

10

## 【 0 0 5 3 】

また、S 1 1 0 において、文書取得部 1 0 2 は、複数の文書として、製品企画文書、基本システム要件文書、システム設計文書、Xシステム設計文書、Yシステム設計文書、Zシステム設計文書、及び、システム統合テスト計画書を取得する。

## 【 0 0 5 4 】

S 1 3 0 において、選択部 1 0 6 は、これらの複数の文書のファイル名等から文書の種別を取得する。例えば、選択部 1 0 6 は、製品企画文書の文書の種別として「ユーザー要件文書」を取得し、基本システム要件文書の文書の種別として「システム要件文書」を取得し、Xシステム設計文書、Yシステム設計文書、及びZシステム設計文書の文書の種別として「システム設計文書」を取得し、システム統合テスト計画書の文書の種別として「システムテスト文書」を取得する。

20

## 【 0 0 5 5 】

図 4 は、S 1 3 0 における本実施形態における第 2 文書の選択の一例を示す。例えば、第 1 文書として X システム設計文書が指定された場合、選択部 1 0 6 は、X システム設計文書に係る第 1 種別「システム設計文書」に関連付けられた種別として、上位階層に位置する第 2 種別「システム要件文書」を取得する。

## 【 0 0 5 6 】

次に、選択部 1 0 6 は、第 2 種別「システム要件文書」に属する基本システム要件文書を第 2 文書として選択する。また、例えば、第 1 文書として「システムテスト文書」に属するシステム統合テスト計画書を取得した場合、選択部 1 0 6 は、「システムテスト文書」に関連付けられた種別として、同階層のテスト対象文書である「システム要求文書」に属する基本システム要件文書を第 2 文書として選択してよい。

30

## 【 0 0 5 7 】

図 5 は、本実施形態における表形式の記載事項を含む文書の一例を示す。例えば、第 1 文書及び第 2 文書（図中では、基本システム要件文書）の少なくとも一方は、文形式で表された記載事項中に埋め込まれた表形式で表された記載事項を有してよい。S 1 4 0 において、判別部 1 1 2 は、当該表形式で表された記載事項を検出する。

## 【 0 0 5 8 】

図 6 は、本実施形態における表形式の記載事項の一例を示す。表形式の記載事項は、一例として、表全体の見出し「表 1：XXX 構成」、行又は列の項目名「項目」、列の見出し「列 1」～「列 3」、行の見出し「行 1」～「行 3」、及び、セル内容「セル 1 - 1」～「セル 3 - 3」を備える。

40

## 【 0 0 5 9 】

判別部 1 1 2 は、表の各要素を判別する。例えば、判別部 1 1 2 は、1 列目及び 1 行目のセルを「項目」として判別し、表の 1 行目のうち「項目」以外の部分を「行の見出し」として判別し、表の 1 列目のうち「項目」以外の部分を「列の見出し」として判別し、表の 2 行目及び 2 列目以降の部分を「セル内容」として判別してもよい。これに代えて、判別部 1 1 2 は、ユーザーから表の各要素の指定を取得してもよい。

50



## 【 0 0 6 0 】

S 1 4 0 において、判別部 1 1 2 は、「セル内容」として判別したセルの記載から、表形式で表させる記載事項における表の種類を判別し、S 1 6 0 において生成部 1 1 4 は表の種類に応じた文を生成する。

## 【 0 0 6 1 】

例えば、判別部 1 1 2 が図 6 に係る表を「文字列表」と判別した場合、生成部 1 1 4 は、複数のセルごとに「"行 n"が"列 m"のとき、"セル n - m"である」という文（文 1）を文形式に変換された記載事項として生成してよい（n 及び m は行番及び列番を表す自然数）。

## 【 0 0 6 2 】

また、生成部 1 1 4 は、複数のセルごとに「"列 m"が"行 n"のとき、"セル n - m"である」、「"行 m"かつ"列 n"の場合、"表全体の見出し"は"セル n - m"である」、「"列 n"かつ"行 m"の場合、"表全体の見出し"は"セル n - m"である」、「"列 n"の"行 m"は、"セル n - m"である」、及び / 又は、「"行 m"の"列 n"は、"セル n - m"である」等の文を文形式に変換された記載事項として生成してよい。

## 【 0 0 6 3 】

生成部 1 1 4 は、生成する文の先頭または文中に「"表全体の見出し"において、」という記載を追加してもよい。ここで、「表全体の見出し」が「表 1」又は「表 2」等の表自体を表す記載を含む場合は、生成部 1 1 4 は、当該表自体を表す記載を削除した文を生成してよい。図 6 に示す例では、生成部 1 1 4 は、セル 1 - 1 に対応して「X X X 構成において、行 1 が列 1 のとき、セル 1 - 1 である」という文を生成してよい。

## 【 0 0 6 4 】

生成部 1 1 4 は、生成する文の文末を「である」に代えて他の表現にしてよい。例えば、生成部 1 1 4 は、「である」に代えて「となる」、「です」、「とする」、「を実行する」、及び / 又は、「を用いる」等を用いてよい。

## 【 0 0 6 5 】

また、例えば、判別部 1 1 2 が図 6 に係る表を「文章表」と判別した場合、生成部 1 1 4 は、複数のセルごとにセル内容自体の文「"セル n - m"」を生成してよく、これに代えて、文字列表と同様に表を生成してもよい。

## 【 0 0 6 6 】

図 7 は、本実施形態において変換される表の具体例を示す。例えば、判別部 1 1 2 は、安全対策に関する図 7 に係る表を文字列表と判別する。図 7 の例では、判別部 1 1 2 は、表を文字列表と判別したことに応じて、「"表全体の見出し"において、"列 n"の"行 m"は、"セル n - m"とする」という文を生成する。具体的には、生成部 1 1 4 は当該表の「監査報告」に係るセル部分を変換する場合に、「安全を確保するための対策として、監督の結果は、監視報告とする」という文を生成する。

## 【 0 0 6 7 】

図 8 は、本実施形態における数量表及び数式表の一例を表す。判別部 1 1 2 は、図 8 ( a ) ~ ( c ) に示すように数量を含む表を数量表と判別する。生成部 1 1 4 は、数量表と判別された表から数量の単位の記載を検出し、文字列表と同様にセルから文を生成した後、単位を文中の数量の末尾に結合させた文を生成してよい。

## 【 0 0 6 8 】

例えば、図 8 ( a ) に示す表は、表全体の見出しに数量の単位「k g」の記載を含む。生成部 1 1 4 は、図 8 ( a ) に係る表から「k g」という記載を表の各セル内の数量の記載に結合させて、「行 1 は列 1 のとき、2 0 0 k g である」及び「行 1 は列 2 のとき、1 8 0 k g である」等の文を生成してよい。

## 【 0 0 6 9 】

同様に、図 8 ( b ) に示す表は、列の見出しに数量の単位「k g」という記載を含む。生成部 1 1 4 は、列の見出しから数量の単位「k g」及びこれに付随する記載を加えた「( k g )」という部分を削除し、数量の単位「k g」を表の各セル内の数量の記載に結合

10

20

30

40

50



させて、「行 1 は列 1 のとき、200 kg である」及び「行 1 は列 2 のとき、180 kg である」等の文を生成してよい。

【 0 0 7 0 】

図 8 ( c ) に示す表は、図 8 ( b ) の表に加えて、表全体の見出しに「最大」という記載を含む。判別部 1 1 2 は、当該表から「最大」又は「最高」等の最上級を示す記載を判別し、これに応じて生成部 1 1 4 は数量、又は、数量の単位の記載に後続して「以下」という記載を結合した文を生成してよい。

【 0 0 7 1 】

例えば、生成部 114 は、図 8(c) に係る表から「行 1 は列 1 のとき、200 kg 以下である」及び「行 1 は列 2 のとき、180 kg 以下である」等の文を生成してよい。判別部 112 は、同様に、表から「最小」又は「最低」等の最下級を示す記載を検出して、数量、又は、数量の単位の記載に後続して「以上」という記載を結合した文を生成してよい。

【 0 0 7 2 】

判別部 1 1 2 は、図 8 ( d ) に示すように範囲を表す数式を含む表を数式表と判別する。例えば、判別部 1 1 2 は、表のセル内容に「=」、「<」、「>」等を含む表を数式表と判別してよい。ここで、生成部 1 1 4 は、数式表の各セルにおいて、「"表全体の見出し"として、"行 1"のときに"セル 1 - 1"の場合は、"項目"は"列 1"である」という文を生成してよい。例えば、生成部 1 1 4 は、図 8 ( d ) の表から「X X X 条件として、行 1 のときに 2 0 0 a > 1 1 0 の場合、テーブルは列 1 である」という文を生成してよい。

【 0 0 7 3 】

また、生成部 114 は、数式表の各セルにおいて、「表全体の見出し」として、「列 1」のときに「セル 1 - 1」の場合は、「項目」は「行 1」である」という文を生成してもよい。これらに代えて、生成部 114 は、数量表と同様の方法で数式表から文を生成してもよい。



【 0 0 7 4 】

図 9 及び図 10 は、本実施形態における記号表の一例を表す。判別部 112 は、図 9 及び図 10 に示すようにマークを含む表を記号表と判別する。生成部 114 は、記号表に含まれるマークの種類に応じた文を生成してよい。ここで生成部 114 は、辞書データを用いてマークの種類に応じた文を生成してよい。

【 0 0 7 5 】

例えば、判別部 112 は、図 9 に示すようにセル内容に「☐」（又は「X」）等のマークを含む表を記号表と判別して、当該マークに対応する文を辞書取得部 118 に問い合わせる。辞書取得部 118 は「☐」に該当する「存在する」という文を辞書データから取得して生成部 114 に供給する。

【 0 0 7 6 】

これにより生成部 114 は、マーク「」に対応して「存在する」という記載を含む文を生成する。一例として、生成部 114 は、図 9 の表の行 1 及び列 1 のセルから「行 1 は列 1 のときに存在する」、「列 1 は行 1 のときに存在する」、又は、「XXX 構成は、行 1 かつ列 1 のときに存在する」等の文を生成してよい。生成部 114 は、「」等のマークが存在しないセルに対しては文を生成しなくてもよい。

【 0 0 7 7 】

また、生成部 114 は、表のセルが程度を表すマークを含む場合に、当該マークに対応する程度を表す文を含む文を生成する。例えば、判別部 112 は、図 10 に示すようにセル内容に「+」、「++」、及び/又は「0」等程度表す記号を含む表を記号表と判別し、生成部 114 は「+」に対応して「推薦される」という記載を含み、「++」に対応して「強く推薦される」という記載を含み、「0」に対応して「推薦されないか、利用方法に反する」という記載を含む文を、辞書データ等を用いて生成する。

【 0 0 7 8 】

一例として、生成部 1 1 4 は、図 1 0 の表の行 1 及び列 1 のセルから「行 1 は、列 1 に

10

20

30

40

50



において強く推薦される」、「行 1 は、項目が列 1 のとき強く推薦される」、「列 1 は、行 1 において強く推薦される」、「列 1 は、項目が行 1 のとき強く推薦される」、「この方法は、行 1 かつ列 1 のときに強く推薦される」、「この方法は、項目が行 1 かつ列 1 のときに強く推薦される」、又は、「X X X 構成は、行 1 かつ列 1 のときに強く推薦される」等の文を生成してよい。生成部 114 は、「+」、「++」及び「0」が存在しないセルに対しては文を生成しなくてもよい。

#### 【0079】

図 11 は、本実施形態における表形式の記載事項の別の一例を示す。生成部 114 は、セル内容が階層化された表から文を生成してよい。例えば、生成部 114 は、表の階層化された部分において下位階層に位置するセルに対応して、上位階層に位置するセルのセル内容を条件等として含む文を生成してよい。一例として、生成部 114 は、図 11 のセル 3 - 1 に係るセルに対応して、「X X X 構成において、セル 1 - 1 のセル 1 - 2 においてセル 3 - 1 の場合、列 1 はセル 4 - 1 になる」という文を生成してよい。

10

#### 【0080】

図 12 は、本実施形態における表形式の記載事項の更に別の一例を示す。生成部 114 は、列の見出し及び／又は行の見出しが階層化された表から文を生成してよい。例えば、生成部 114 は、上位階層と下位階層とを含む列の見出し及び／又は行の見出しを含む表から、条件等として列の見出し及び／又は行の見出しの上位階層及び下位階層の内容を含む文を生成してよい。一例として、生成部 114 は、図 12 のセル 1 - 1 に係るセルに対応して、「X X X 構成において、列 A で列 A - 1 の場合、行 1 はセル 1 - 1 になる」又は「X X X 構成において、列 A で列 A - 1 かつ行 1 の場合、セル 1 - 1 になる」という文を生成してよい。

20

#### 【0081】

図 13 は、列の見出しが階層化され、程度を表すマークを含む表の具体例を示す。例えば、生成部 114 は、図 13 に係る表の「演算的分析」及び「D」に対応するセルから、「システム設計分析の手法として、A S I L が D のとき、演繹的分析は、強く推薦される」という文を生成してよい。

#### 【0082】

図 14 は、辞書データにより定義されるキーワード間の類似度の一例を示す。図示するように、辞書データは互いに類似する複数のキーワード及び類似するキーワード間の類似度を含む。例えば、キーワード「ミリ波レーダー」は「雨」と類似度 5 で類似し、「接近」と類似度 6 で類似し、「速度」と類似度 10 で類似し、「衝突」と類似度 8 で類似する。

30

#### 【0083】

S 170 において、例えば、関連付処理部 120 は、図示する辞書データに基づき、第 1 文書の記載事項に含まれるキーワード「ミリ波レーダー」に対して、類似度 5 以上で類似する別のキーワード「雨」、「速度」、「衝突」、及び「接近」を抽出する。これにより、関連付処理部 120 は、第 2 文書の記載事項のうち、キーワード「ミリ波レーダー」に加えて、これに類似する「雨」、「速度」、「衝突」及び「接近」を含むものを第 1 文書の記載事項に対して関連付けされるべき候補として特定する。

40

#### 【0084】

ここで、関連付処理部 120 は、キーワード「ミリ波レーダー」に類似する別のキーワードをユーザーに選択させてもよい。例えば、関連付処理部 120 は、キーワード「雨」、「速度」、「衝突」及び「接近」を「ミリ波レーダー」に類似する候補として表示部 124 により表示画面に表示させ、第 2 文書の記載事項の抽出に用いるキーワードをユーザーに選択させてよい。

#### 【0085】

図 15 は、S 170 において関連付処理部 120 が表示部 124 により表示画面 200 に表示させる第 2 文書の記載事項の候補の一例を示す。図示するように関連付処理部 120 は、第 1 文書である X システム設計文書の記載事項「ミリ波レーダーを搭載すること。

50



」と、当該記載事項に関連づけられる、第2文書である基本システム要件文書の記載事項の候補「衝突軽減機能を持つこと。」、「先行車との異常接近に警告音を出すこと。」、「雨天用の視界を確保すること。」、及び「最大速度をXXkm/hとすること。」とを表示する。

#### 【0086】

ここで、関連付処理部120は、表示画面に記載事項の候補に対応するチェックボックスを表示させ、ユーザーから当該チェックボックスによる選択を取得して、取得した候補を第1文書の記載事項と関連づける。例えば、関連付処理部120、第1文書の記載事項「ミリ波レーダーを搭載すること。」に対して、ユーザーに選択された第2文書の記載事項「先行車との異常接近に警告音を出すこと。」を関連付ける。

10

#### 【0087】

図16は、表示部124が表示する影響分析の一例を示す。関連付処理部120は、Xシステム設計文書を第1文書とし、基本システム要件文書を第2文書とする関連付けと、基本システム要件文書を第1文書とし、製品企画文書を第2文書とする関連付けを行っている。

#### 【0088】

例えば、関連付処理部120は、Xシステム設計文書の「ミリ波レーダーを搭載すること。」という記載事項を、Xシステム設計文書の上位階層に位置する基本システム要件文書の「先行車との異常接近に警告音を出すこと。」という記載事項に関連付け、基本システム要件文書の「先行車との異常接近に警告音を出すこと。」という記載事項を、基本システム要件文書の上位階層に位置する製品企画文書の「安全性を向上すること。」という記載事項に関連付ける。

20

#### 【0089】

例えば、表示部124は、関連付処理部120の関連付けの結果、複数の文書間の記載事項の関係を図16のように表示する。これにより、システム10は、ユーザーによる文書の編集等が他の文書のどの記載事項に影響を与えるかを分かり易く表示する事ができる。

#### 【0090】

図17は、システム10として機能するコンピュータ1900のハードウェア構成の一例を示す。本実施形態に係るコンピュータ1900は、ホスト・コントローラ2082により相互に接続されるCPU2000、RAM2020、グラフィック・コントローラ2075、及び表示装置2080を有するCPU周辺部と、入出力コントローラ2084によりホスト・コントローラ2082に接続される通信インターフェイス2030、ハードディスクドライブ2040、及びCD-ROMドライブ2060を有する入出力部と、入出力コントローラ2084に接続されるROM2010、フレキシブルディスク・ドライブ2050、及び入出力チップ2070を有するレガシー入出力部を備える。

30

#### 【0091】

ホスト・コントローラ2082は、RAM2020と、高い転送レートでRAM2020をアクセスするCPU2000及びグラフィック・コントローラ2075とを接続する。CPU2000は、ROM2010及びRAM2020に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。

40

#### 【0092】

グラフィック・コントローラ2075は、CPU2000等がRAM2020内に設けたフレーム・バッファ上に生成する画像データを取得し、表示装置2080上に表示させる。これに代えて、グラフィック・コントローラ2075は、CPU2000等が生成する画像データを格納するフレーム・バッファを、内部に含んでもよい。

#### 【0093】

入出力コントローラ2084は、ホスト・コントローラ2082と、比較的高速な入出力装置である通信インターフェイス2030、ハードディスクドライブ2040、CD-ROMドライブ2060を接続する。通信インターフェイス2030は、有線又は無線に

50



よりネットワークを介して他の装置と通信する。

【0094】

また、通信インターフェイスは、システム10における通信を行うハードウェアとして機能する。ハードディスクドライブ2040は、コンピュータ1900内のCPU2000が使用するプログラム及びデータを格納する。CD-ROMドライブ2060は、CD-ROM2095からプログラム又はデータを読み取り、RAM2020を介してハードディスクドライブ2040に提供する。

【0095】

また、入出力コントローラ2084には、ROM2010と、フレキシブルディスク・ドライブ2050、及び入出力チップ2070の比較的低速な入出力装置とが接続される。ROM2010は、コンピュータ1900が起動時に実行するブート・プログラム、及び/又は、コンピュータ1900のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

【0096】

フレキシブルディスク・ドライブ2050は、フレキシブルディスク2090からプログラム又はデータを読み取り、RAM2020を介してハードディスクドライブ2040に提供する。入出力チップ2070は、フレキシブルディスク・ドライブ2050を入出力コントローラ2084へと接続するとともに、例えばパラレル・ポート、シリアル・ポート、キーボード・ポート、マウス・ポート等を介して各種の入出力装置を入出力コントローラ2084へと接続する。

【0097】

RAM2020を介してハードディスクドライブ2040に提供されるプログラムは、フレキシブルディスク2090、CD-ROM2095、又はICカード等の記録媒体に格納されて利用者によって提供される。プログラムは、記録媒体から読み出され、RAM2020を介してコンピュータ1900内のハードディスクドライブ2040にインストールされ、CPU2000において実行される。

【0098】

コンピュータ1900にインストールされ、コンピュータ1900をシステム10として機能させるプログラムは、文書取得モジュールと、モデル取得モジュールと、選択モジュールと、変換モジュールと、判別モジュールと、生成モジュールと、指定入力モジュールと、辞書取得モジュールと、関連付処理モジュールと、表示モジュールとを備える。これらのプログラム又はモジュールは、CPU2000等に働きかけて、コンピュータ1900を、文書取得部102、モデル取得部104、選択部106、変換部110、判別部112、生成部114、指定入力部116、辞書取得部118、関連付処理部120、及び、表示部124としてそれぞれ機能させてよい。

【0099】

これらのプログラムに記述された情報処理は、コンピュータ1900に読込まれることにより、ソフトウェアと上述した各種のハードウェア資源とが協働した具体的手段である文書取得部102、モデル取得部104、選択部106、変換部110、判別部112、生成部114、指定入力部116、辞書取得部118、関連付処理部120、及び、表示部124として機能する。そして、これらの具体的手段によって、本実施形態におけるコンピュータ1900の使用目的に応じた情報の演算又は加工を実現することにより、使用目的に応じた特有のシステム10が構築される。

【0100】

一例として、コンピュータ1900と外部の装置等との間で通信を行う場合には、CPU2000は、RAM2020上にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された処理内容に基づいて、通信インターフェイス2030に対して通信処理を指示する。

【0101】

通信インターフェイス2030は、CPU2000の制御を受けて、RAM2020、ハードディスクドライブ2040、フレキシブルディスク2090、又はCD-ROM2

10

20

30

40

50



０９５等の記憶装置上に設けた送信バッファ領域等に記憶された送信データを読み出してネットワークへと送信し、もしくは、ネットワークから受信した受信データを記憶装置上に設けた受信バッファ領域等へと書き込む。

【０１０２】

このように、通信インターフェイス２０３０は、ＤＭＡ（ダイレクト・メモリ・アクセス）方式により記憶部１２２であってよい記憶装置との間で送受信データを転送してもよく、これに代えて、ＣＰＵ２０００が転送元の記憶装置又は通信インターフェイス２０３０からデータを読み出し、転送先の通信インターフェイス２０３０又は記憶装置へとデータを書き込むことにより送受信データを転送してもよい。

【０１０３】

また、ＣＰＵ２０００は、記憶部１２２であってよいハードディスクドライブ２０４０、ＣＤ－ＲＯＭドライブ２０６０（ＣＤ－ＲＯＭ２０９５）、フレキシブルディスク・ドライブ２０５０（フレキシブルディスク２０９０）等の外部記憶装置に格納されたファイルまたはデータベース等の中から、全部または必要な部分をＤＭＡ転送等によりＲＡＭ２０２０へと読み込ませ、ＲＡＭ２０２０上のデータに対して各種の処理を行う。

【０１０４】

そして、ＣＰＵ２０００は、処理を終えたデータを、ＤＭＡ転送等により記憶部１２２であってよい外部記憶装置へと書き戻す。このような処理において、ＲＡＭ２０２０は、外部記憶装置の内容を一時的に保持するものとみなせるから、本実施形態においてはＲＡＭ２０２０及び外部記憶装置等をメモリ、記憶部、または記憶装置等と総称する。

【０１０５】

本実施形態における各種のプログラム、データ、テーブル、データベース等の各種の情報は、このような記憶装置上に格納されて、情報処理の対象となる。なお、ＣＰＵ２０００は、ＲＡＭ２０２０の一部をキャッシュメモリに保持し、キャッシュメモリ上で読み書きを行うこともできる。このような形態においても、キャッシュメモリはＲＡＭ２０２０の機能の一部を担うから、本実施形態においては、区別して示す場合を除き、キャッシュメモリもＲＡＭ２０２０、メモリ、及び／又は記憶装置に含まれるものとする。

【０１０６】

また、ＣＰＵ２０００は、ＲＡＭ２０２０から読み出したデータに対して、プログラムの命令列により指定された、本実施形態中に記載した各種の演算、情報の加工、条件判断、情報の検索・置換等を含む各種の処理を行い、ＲＡＭ２０２０へと書き戻す。例えば、ＣＰＵ２０００は、条件判断を行う場合においては、本実施形態において示した各種の変数が、他の変数または定数と比較して、大きい、小さい、以上、以下、等しい等の条件を満たすか否かを判断し、条件が成立した場合（又は不成立であった場合）に、異なる命令列へと分岐し、またはサブルーチンを呼び出す。

【０１０７】

また、ＣＰＵ２０００は、記憶装置内のファイルまたはデータベース等に格納された情報を検索することができる。例えば、第１属性の属性値に対し第２属性の属性値がそれぞれ対応付けられた複数のエントリが記憶装置に格納されている場合において、ＣＰＵ２０００は、記憶装置に格納されている複数のエントリの中から第１属性の属性値が指定された条件と一致するエントリを検索し、そのエントリに格納されている第２属性の属性値を読み出すことにより、所定の条件を満たす第１属性に対応付けられた第２属性の属性値を得ることができる。

【０１０８】

以上に示したプログラム又はモジュールは、外部の記録媒体に格納されてもよい。記録媒体としては、フレキシブルディスク２０９０、ＣＤ－ＲＯＭ２０９５の他に、ＤＶＤ又はＣＤ等の光学記録媒体、ＭＯ等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ＩＣカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワーク又はインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はＲＡＭ等の記憶装置を記録媒体として使用し、ネットワークを介してプログラムをコンピュータ１９００に提供してもよい。

10

20

30

40

50



## 【 0 1 0 9 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

## 【 0 1 1 0 】

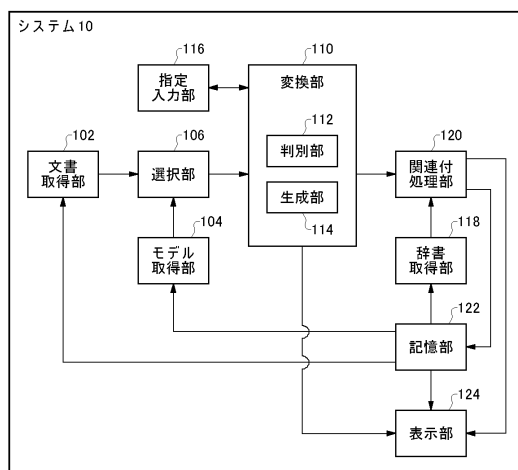
特許請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。特許請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

## 【符号の説明】

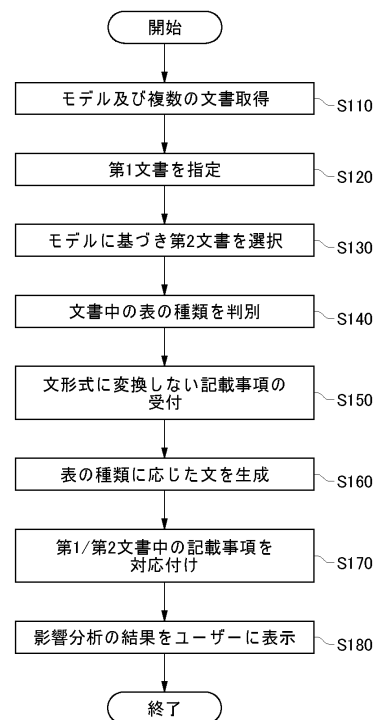
## 【 0 1 1 1 】

10 システム、102 文書取得部、104 モデル取得部、106 選択部、110 変換部、112 判別部、114 生成部、116 指定入力部、118 辞書取得部、120 関連付処理部、122 記憶部、124 表示部、200 表示画面、1900 コンピュータ、2000 CPU、2010 ROM、2020 RAM、2030 通信インターフェイス、2040 ハードディスクドライブ、2050 フレキシブルディスク・ドライブ、2060 CD-ROMドライブ、2070 入出力チップ、2075 グラフィック・コントローラ、2080 表示装置、2082 ホスト・コントローラ、2084 入出力コントローラ、2090 フレキシブルディスク、2095 CD-ROM

【図 1】

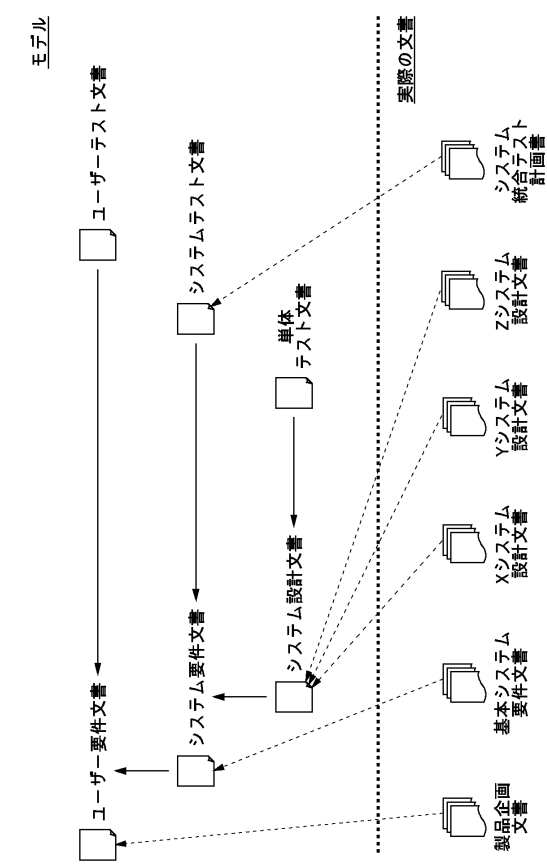


【図 2】

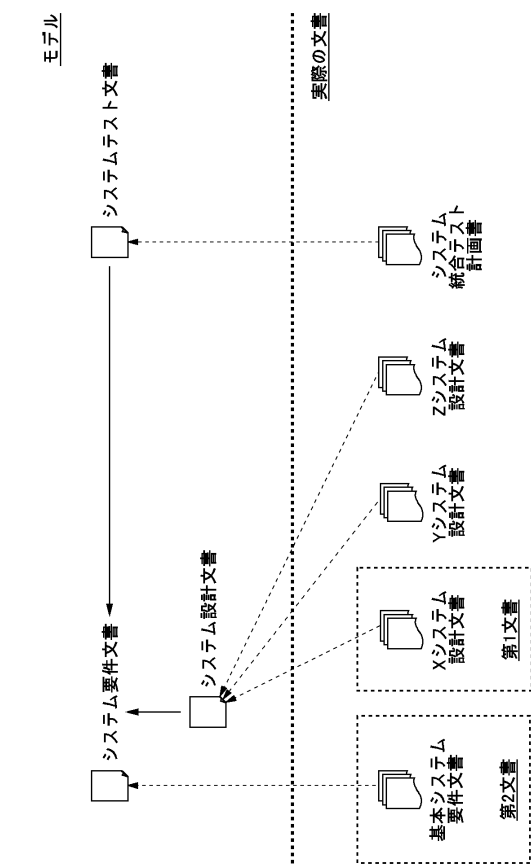




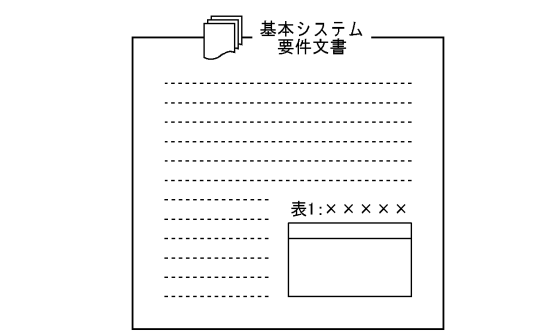
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

表2:安全を確保するための対策

	監督	確認	評価
目的	必要なプロセスの実現	...	...
結果	監視報告	確認報告	評価報告
責任	プロセスの適切な評価	...	...
時期	必要なプロセスの間	...	...

【図 6】

表1: × × × 構成

項目	列1	列2	列3
行1	セル1-1	セル1-2	セル1-3
行2	セル2-1	セル2-2	セル2-3
行3	セル3-1	セル3-2	セル3-3



【図 8】

表1:×××値(単位kg)			
項目	列1	列2	列3
行1	200	180	150
行2	110	80	140
行3	130	60	130

(a)

表1:×××値			
項目	列1(kg)	列2(kg)	列3(kg)
行1	200	180	150
行2	110	80	140
行3	130	60	130

(b)

表1:最大×××値			
項目	列1(kg)	列2(kg)	列3(kg)
行1	200	180	150
行2	110	80	140
行3	130	60	130

(c)

表1:×××条件			
テーブル	列1	列2	列3
行1	200≧a>110	180≧b>80	150≧c>140
行2	110≧a>50	80≧b>60	140≧c>130
行3	50≧a	60≧b	130≧c

(d)

【図 9】

表1:×××構成			
項目	列1	列2	列3
行1	○	○	
行2		○	
行3			○

【図 1 0】

表1:×××構成			
項目	列1	列2	列3
行1	++	++	++
行2	+	+	0
行3	+	+	+

【図 1 1】

表1:×××構成			
大項目	中項目	小項目	列1
セル1-1	セル1-2	セル3-1	セル4-1
	セル2-2	セル3-2	セル4-2
		セル3-3	セル4-3
セル1-2	セル2-3	セル3-4	セル4-4

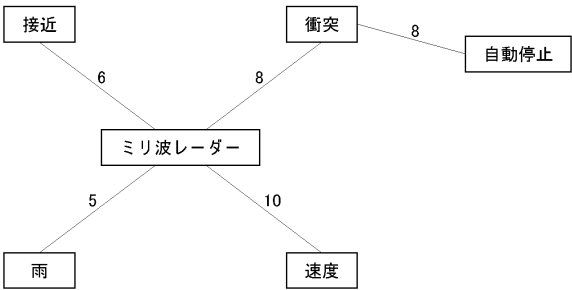
【図 1 3】

手法	ASIL			
	A	B	C	D
演繹的分析	0	+	++	++
帰納的分析	++	++	++	++

【図 1 2】

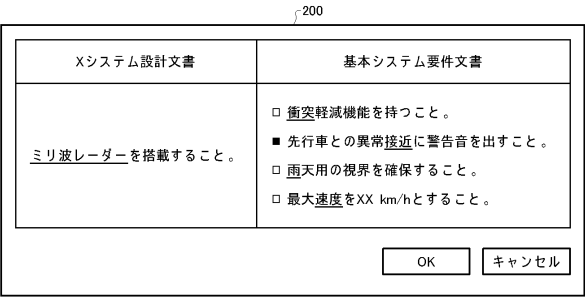
表1:×××構成				
	列A		列B	
	列A-1	列A-2	列B-1	列B-2
行1	セル1-1	セル1-2	セル1-2	セル1-3
行2	セル2-1	セル2-2	セル2-2	セル2-3
行3	セル3-1	セル3-2	セル3-2	セル3-3

【図 1 4】

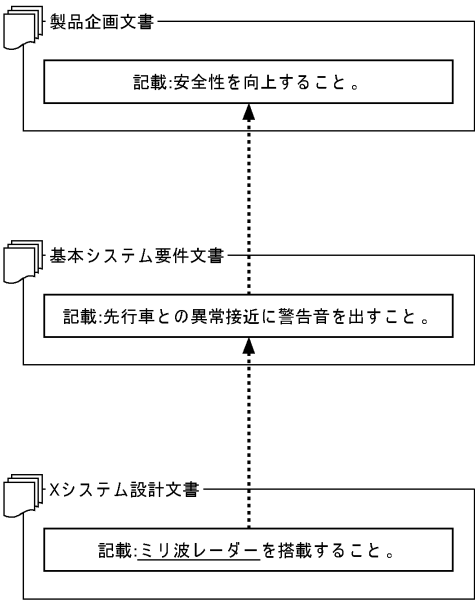




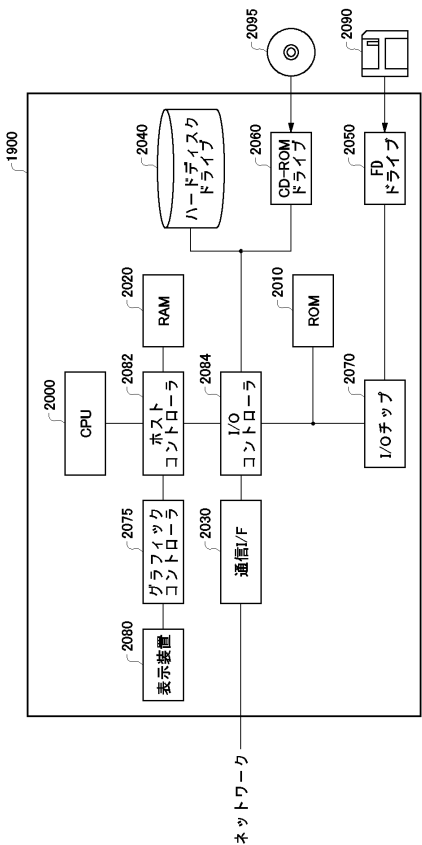
【図 15】



【図 16】



【図 17】





---

フロントページの続き

(74)代理人 100112690

弁理士 太佐 種一

(72)発明者 野吾 将敏

東京都江東区豊洲五丁目6番52号 NBF豊洲キャナルフロント 日本アイ・ピー・エム株式会社  
IBM東京ラボラトリー内

(72)発明者 田添 英一

東京都江東区豊洲五丁目6番52号 NBF豊洲キャナルフロント 日本アイ・ピー・エム株式会社  
IBM東京ラボラトリー内

(72)発明者 原 裕介

東京都江東区豊洲五丁目6番52号 NBF豊洲キャナルフロント 日本アイ・ピー・エム株式会社  
IBM東京ラボラトリー内

審査官 早川 学

(56)参考文献 特開2013-105321(JP,A)

特開2008-282227(JP,A)

竹内広宜、外5名、ソフトウェア開発における文書成果物の分析技術とその活用、コンピュータ  
ソフトウェア、一般社団法人日本ソフトウェア科学会、2013年 1月25日、VOL.30  
, NO.1, pp.53~64

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G06F 17/22

G06F 17/50