

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2024-535733

(P2024-535733A)

(43)公表日 令和6年10月2日(2024.10.2)

(51)国際特許分類

G 0 6 F 16/33 (2019.01)

F I

G 0 6 F 16/33

テーマコード(参考)

5 B 1 7 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全31頁)

(21)出願番号	特願2024-513780(P2024-513780)	(71)出願人	502303739 オラクル・インターナショナル・コーポレーション
(86)(22)出願日	令和4年8月31日(2022.8.31)	(74)代理人	110001195 弁理士法人深見特許事務所
(85)翻訳文提出日	令和6年4月24日(2024.4.24)	(72)発明者	マテイ, リビウ・セバスチャン アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティ、オラクル・パークウェイ、500
(86)国際出願番号	PCT/US2022/042177	(72)発明者	トロヤン, フィリップ アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティ、オラクル・パークウェイ、500
(87)国際公開番号	WO2023/034397		
(87)国際公開日	令和5年3月9日(2023.3.9)		
(31)優先権主張番号	17/464,534		
(32)優先日	令和3年9月1日(2021.9.1)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 異なる文書スキーマ間の類似性スコアの生成

(57)【要約】

文書は、文書の集合内の類似した文書を特定する要求の一部として受信され得る。しかし、受信した文書と集合内の文書のスキーマまたは形式が異なる場合がある。検索に意味論的なコンテキストを提供し、異なる文書タイプ間で類似性スコアを生成できるようにするには、あるスキーマから別のスキーマへのクエリを生成する方法を定義する構成にアクセスできる。この構成では、両方のスキーマの異なるフィールド間でクエリをマッピングし得る。複数のクエリの結果を組み合わせ、各文書の重み付き組み合わせを生成し、異なる文書タイプ間の類似性スコアとして使用できる。

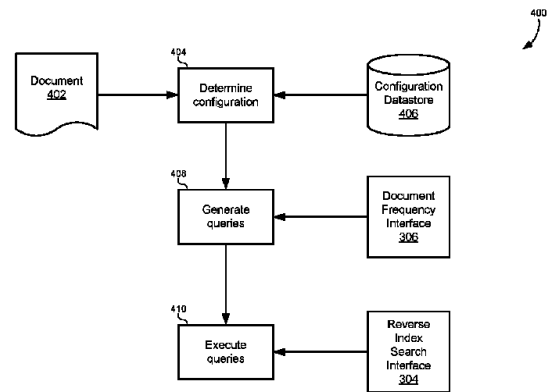


FIG. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、
前記1つまたは複数のプロセッサに、
第1のスキーマを有する第1の文書を受信することと、
前記第1のスキーマの構成にアクセスすることと、を含み、前記構成は、前記第1の文書から第2のスキーマを有する文書の集合に複数のクエリを生成する方法を定義し、
前記構成に基づいて前記複数のクエリを生成することと、
前記複数のクエリの結果を前記第1の文書の類似性スコアに組み合わせることと、を含む、動作を実行させる命令を含む非一時的なコンピュータ可読媒体。

10

【請求項 2】

前記第1のスキーマは、前記第2のスキーマとは異なる、請求項1に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 3】

前記第1のスキーマはサービス要求を定義し、文書の前記集合は知識ベースの一部であり、前記第2のスキーマは前記サービス要求に対するソリューションを含むテキスト文書を定義する、請求項1に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 4】

前記構成は、前記第1の文書から、複数の異なるスキーマを有する複数の文書の集合へのクエリを生成する方法を定義する、請求項1に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

20

【請求項 5】

前記複数のクエリは、ブルクエリとフレーズクエリを受信する逆インデックスを含む検索インターフェース、および単語を受信し、その単語が使用されている文書の前記集合内の文書の数返すアプリケーションプログラミングインターフェース (API) にサブミットされる、請求項1に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 6】

前記第1のスキーマは、複数のフィールドと値の対を定義する、請求項1に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 7】

前記構成は、前記第1の文書の第1のフィールドについて、前記複数のクエリの第1のサブセットのnグラムレベルを定義するクエリタイプを含む、請求項1に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

30

【請求項 8】

前記構成は、前記クエリタイプに対して、前記クエリタイプに対して生成されるクエリの数Nをさらに含む、請求項7に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 9】

前記クエリタイプに対するクエリの数Nを生成することは、
文書の前記集合から前記第1のフィールドの単語の頻度スコアを決定することと、
最も高いN個の頻度スコアを有する第1のフィールド内の前記単語を特定することと、
最も高いN個の頻度スコアを有する前記第1のフィールドの前記単語からN個のクエリを生成することと、を含む、請求項8に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

40

【請求項 10】

前記頻度スコアは、前記第1の文書内に単語が出現する回数と、前記単語が出現する前記文書の前記集合内の文書の数とに基づいて決定される、請求項9に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 11】

前記構成は、前記クエリタイプに対して、前記第2のスキーマ内の1つまたは複数のターゲットフィールドをさらに含む、請求項7に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 12】

50

前記構成は、前記 1 つまたは複数のターゲットフィールド内の第 1 のターゲットフィールドについて、前記第 1 のターゲットフィールドから生成されるクエリの類似性スコアに適用される重みをさらに含む、請求項 1 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 3】

前記重みは、機械学習モデルによって前記構成に設定される、請求項 1 2 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 4】

前記構成は複数の構成のうちの一つであり、前記複数の構成は複数の異なるスキーマに対応する、請求項 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 5】

前記第 1 の文書は、前記第 1 の文書に類似する文書の前記集合内の文書を特定するための検索要求の一部として受信される、請求項 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 6】

前記動作は、文書の前記集合に対して前記複数のクエリを実行することをさらに含む、請求項 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 7】

前記複数のクエリの前記結果は、文書の前記集合内の第 2 の文書のスコアを含み、前記第 2 の文書の前記スコアは、前記複数のクエリに回答して生成される、請求項 1 6 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 8】

前記複数のクエリの前記結果を類似性スコアに前記組み合わせることは、前記第 2 の文書に対するスコアの重み付き組み合わせを生成することを含む、請求項 1 7 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 9】

システムであって、

1 つまたは複数のプロセッサと、

前記 1 つまたは複数のプロセッサによって実行されると、

第 1 のスキーマを有する第 1 の文書を受信することと、

前記第 1 のスキーマの構成にアクセスすることであって、前記構成は、前記第 1 の文書から第 2 のスキーマを有する文書の集合に複数のクエリを生成する方法を定義する、ことと、

前記構成に基づいて前記複数のクエリを生成することと、

前記複数のクエリの結果を前記第 1 の文書の類似性スコアに組み合わせることと、

を含む動作を前記 1 つまたは複数のプロセッサに実行させる命令を含む 1 つまたは複数のメモリ装置と、を含む、システム。

【請求項 2 0】

文書の類似性スコアを計算する方法であって、前記方法は、

第 1 のスキーマを有する第 1 の文書を受信することと、

前記第 1 のスキーマの構成にアクセスすることと、を含み、前記構成は、前記第 1 の文書から第 2 のスキーマを有する文書の集合に複数のクエリを生成する方法を定義し、

前記方法は、

前記構成に基づいて前記複数のクエリを生成することと、

前記複数のクエリの結果を前記第 1 の文書の類似性スコアに組み合わせることと、を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

関連出願への相互参照

本出願は、2021年9月1日出願された「GENERATING SIMILARITY SCORES

10

20

30

40

50

BETWEEN DIFFERENT DOCUMENT SCHEMAS」と題する米国特許出願第 17 / 464, 534 号に対する優先権を主張し、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

背景

文書リポジトリには、永続的記憶システムに多数の文書が含まれ得る。これらの文書には構造化データと非構造化データが含まれ得、多くの異なるスキーマタイプに準拠し得る。例えば、知識ベースを表す文書リポジトリには、FAQ、ホワイトペーパー、ウェブページ、電子メール、および/または動作環境におけるさまざまな問題に対処するために使用できるその他の情報が含まれ得る。文書リポジトリには大量の情報が記憶され得るが、文書リポジトリには均一に分析することが難しいさまざまな種類の文書が含まれ得るため、この情報を効果的に検索することも非常に困難である。

10

【0003】

ソース文書に関連する可能性のある文書を特定する既存の方法は、類似性スコアを生成することである。類似性スコアは、リポジトリの検索インターフェースによって計算されるメトリックで、2つの文書が構文的にどの程度類似しているかを示す尺度を表す。ソース文書を文書リポジトリ内の個々の文書の各々と比較して、リポジトリ内の各文書の類似性スコアを生成することができる。次いで、これらのスコアを使用して、ソース文書に類似する可能性が最も高い文書を特定できる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

簡単な概要

本明細書で説明する実施形態により、多くの異なるスキーマを有する文書で構成される文書リポジトリを検索し、入力文書と比較して類似性スコアを生成することができる。類似性スコアを使用して、入力文書に最も類似した文書リポジトリ内の文書を特定できる。入力文書のスキーマを特定し、そのスキーマに固有の構成を取得するために使用できる。構成には、異なるスキーマを有する文書内の異なるフィールド間で検索を実行できるように、クエリを自動的に生成して文書リポジトリに送信できる方法を定義する情報が含まれ得る。これらのクエリは連結して文書リポジトリに送信できる。結果文書に対して生成される重み付きスコアを集計して、各文書の最終的な類似性スコアを生成できる。

30

【0005】

単に構文上の類似性について文書を検索するのではなく、この構成により、文書リポジトリに送信されるクエリが意味論的な類似性を生成する可能性が高くなるため、文書内で表現される意味または概念が類似する可能性が高くなる。この構成は、特定のソースフィールドの高頻度 n グラムを、文書リポジトリ内の指定されるスキーマを有する文書の特定のターゲットフィールドに具体的にマッピングするように調整できる。

【0006】

文書リポジトリは、文書のインデックス付けを可能にするインターフェースを含むように設計され得る。既存の文書リポジトリをクロールしたり、および/または逆インデックスにインデックス付けされる文書を送信したりできる。データクリーンアッププロセスでは、インデックス付けが行われる前に、文書の意味論的な意味に関連しない無関係な情報やメタデータが削除され得る。このシステムには、逆インデックスの検索インターフェースや、特定の単語の文書頻度を取得するために使用できる文書頻度 API も含まれ得る。この文書頻度を使用して、個々の単語の頻度スコアを生成できる。この頻度スコアは、ターゲットフィールド内のどの単語を検索クエリの生成に使用するかを選択するために使用できる。

40

【0007】

構成自体には、検索クエリのソースとして使用できるスキーマごとに別個のセクション

50

が含まれ得る。ターゲット文書の検索フィールドを使用して、ソースフィールドから個々の n グラムまたはその他のフィールド値を提供し、連結して単一のクエリを形成できる指定数のクエリを生成できる。結果として得られる類似性スコアは、構成に記憶されている値に従って重み付けできる。ソースフィールドとターゲットフィールドの間、および知識リポジトリ内の異なるスキーマ間のさまざまなマッピングを集約して、各文書の最終的な類似性スコアを形成できる。これらの類似性スコアは、次いで、結果を順序付けたり、要求元のユーザまたは装置に提示したりするために使用できる。

【 0 0 0 8 】

さまざまな実施形態の性質および利点のさらなる理解は、明細書の残りの部分および図面を参照することによって実現することができ、いくつかの図面を通して同様の構成要素を指すために同様の参照番号が使用されている。場合によっては、サブラベルは、複数の同様の構成要素のうちの一つを示す参照番号に関連付けられる。既存のサブラベルを指定せずに参照番号を参照する場合、そのような複数の同様の構成要素すべてを参照することを意図している。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】いくつかの実施形態による、類似性スコアを生成するために文書を文書リポジトリに送信するシステムを示す図である。

【図 2】いくつかの実施形態による、異なるスキーマを有する文書の集合を示す図である。

20

【図 3】いくつかの実施形態による、類似性スコアプロセスのためのクエリを生成するとき使用され得る文書リポジトリ用のシステムを示す図である。

【図 4】いくつかの実施形態による、類似性スコアリングシステムの図である。

【図 5 A】いくつかの実施形態による、特定のスキーマの構成の一例を示す図である。

【図 5 B】いくつかの実施形態による、特定のスキーマの構成の一例を示す図である。

【図 6】いくつかの実施形態による、文書の類似性スコアを計算する方法のフローチャートを示す図である。

【図 7】いくつかの実施形態を実装するための分散システムの簡略化されるブロック図である。

【図 8】一実施形態のシステムの構成要素によって提供されるサービスがクラウドサービスとして提供され得る、システム環境の構成要素の簡略化されるブロック図である。

30

【図 9】さまざまな実施形態が実装され得る例示的なコンピュータシステムを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

詳細な説明

本明細書で説明する実施形態により、多くの異なるスキーマを有する文書から構成される文書リポジトリを検索し、入力文書と比較して、類似性スコアを生成することができる。類似性スコアを使用して、入力文書に最も類似した文書リポジトリ内の文書を特定できる。入力文書のスキーマを特定し、そのスキーマに固有の構成を取得するために使用できる。構成には、異なるスキーマを有する文書内の異なるフィールド間で検索を実行できるように、クエリを自動的に生成して文書リポジトリに送信できる方法を定義する情報が含まれ得る。これらのクエリは連結して文書リポジトリに送信できる。結果文書に対して生成される重み付きスコアを集計して、各文書の最終的な類似性スコアを生成できる。

40

【 0 0 1 1 】

図 1 は、いくつかの実施形態による、類似性スコアを生成するために文書 1 0 4 を文書リポジトリ 1 0 6 に送信するためのシステム 1 0 0 を示す。クライアントシステム 1 0 2 は、文書 1 0 4 をサーバ、ウェブベースのシステム、または総称して「サーバ」または「サーバシステム」と呼ばれ得るクラウドベースのシステムに送信することができる。文書 1 0 4 は、構造化データおよび/または非構造化データを含む任意のタイプの文書を表す

50

ことができる。一例として、文書104は、インシデント管理システムによって受信されるインシデントレポートまたはトラブルチケットを表すことができる。文書104は、クライアントシステム102によって生成され得る。あるいは、文書104は、文書リポジトリ106を管理する、および/またはクライアントシステム102によって送信される情報に回答してインシデント管理システムを動作させるサーバによって生成されてもよい。例えば、クライアントシステム102は、クライアントシステム102またはインシデント管理システムによってインシデントレポートを生成するために文書104内のフィールドに入力するために使用されるウェブフォームから情報を送信することができる。

【0012】

文書104は、文書104内の情報に回答する文書リポジトリ106内の文書を見つけるために、サーバシステムによって受信され得る。インシデント管理システムの例を続けると、文書104は、サービスプロバイダーによって提供されるサービスに関連する問題または他のインシデントの説明を表すことができる。文書リポジトリ106は、ホワイトペーパー、一般的な問題のソリューション、知識ベース記事、および文書104に記載されている問題および/またはシステムによって以前に処理される他の問題に対応する可能性のある他の情報などの文書108が含まれ得る。類似性スコアは、文書104内の情報が文書リポジトリ106内の各文書108内の情報にどの程度密接に関連しているかを示すメトリックを表す。類似性スコアが高いほど、特定の文書108のうちの1つが文書104のトピックに関連する情報を提供する可能性が高くなる。

10

【0013】

このようなシステムでは、既存のシステムによって計算される類似性スコアは、文書リポジトリ106内の文書104と文書108との間で比較アルゴリズムを単純に実行して、個々の単語を比較することができる。これは、文書リポジトリ106内で文書104と構文的に類似する文書を見つけるのに非常に効果的である。しかし、既存の方法では、文書104によって表現される意味と意味論的に類似する文書を文書リポジトリ106内で見つけることはしないという技術的問題が存在する。例えば、既存の技術は、文書104と同様の用語を使用するが、文書104の意味論で表現される特定の問題に関連しない文書108を特定することもある。別の技術的問題は、既存の技術が文書104内の特定のフィールドから文書108内の他の特定のフィールドに言語をインテリジェントにマッピングしないという点にある。意味論的アイデアは異なるフィールドでは異なる方法で表現され得、特定のソースフィールドとターゲットフィールドの両方に一致するアイデアは他よりも重み付けされるべきであるため、既存の技術では、文書104と文書108で表現されるアイデアの間の重要なつながりを見落とすことがよくある。

20

30

【0014】

本明細書で説明される実施形態は、定義される構成を使用することによって、これらおよび他の技術的問題を解決し、システムに文書104のソースで表現される情報の意味を、文書104で表現される問題を解決する可能性がより高い文書リポジトリ106内の特定される文書108の意味に結び付けることができるインテリジェントなクエリを生成する方法を指示する。さらに、これらの実施形態は、異なるスキーマを有する文書間の正確な比較および類似性スコアを生成するという技術的問題を解決する。構造化文書では、さまざまな文書内のすべてのフィールド間の比較は非効率的で面倒な場合がある。これらの実施形態は、異なるスキーマ間の特定のフィールド間でターゲットを絞ったクエリを提供する。情報は異なる文書の異なるフィールドに記憶され得るため、構成では、情報の比較が最も効率的に行われるターゲットフィールドと、それに対応するソースフィールドを定義する。

40

【0015】

図2は、いくつかの実施形態による、異なるスキーマを有する文書の集合を示す図である。文書リポジトリ106によって受信される文書201は、第1のスキーマを有することができる。本明細書で定義されるように、「スキーマ」は文書200の構造を指し得る。例えば、スキーマは、文書201内で見つかるフィールドと値の対の数を定義できる。

50

フィールド 202 の各々は、各文書インスタンスに固有の対応する値 204 に関連付けることができる。フィールド 202 は、値 204 のデータタイプを定義することができる。例えば、第 1 のフィールド 202 - 1 は、「ユーザ名」などのラベルを含むことができ、対応する第 1 の値 204 - 1 がユーザ名の特定の値を有するテキスト文字列を含むことができるように、タイプを「テキスト文字列」として定義することができる。文書 201 の第 1 のスキーマはすべてのフィールドと値の対を定義することができるが、そのスキーマを使用する個々の文書は対応するフィールドと値の対の特定の値を定義することができる。スキーマは、スタイル、画像、背景、分割、静的テキスト、その他の文書要素を含む、文書の他の構造要素も定義し得る。

【0016】

本明細書で使用される場合、「第 1」および「第 2」という用語は、単に、異なるスキーマなどのさまざまな要素を区別するために使用される。これらの用語は、これらの要素の順序、優先順位、重要性、またはその他の特性を意味するものではなく、ある要素を別の要素から区別するためにのみ機能する。例えば、第 1 のスキーマと第 2 のスキーマは、個別のスキーマを有する 2 つの文書を指し得る。第 1 のスキーマと第 2 のスキーマは、同じスキーマであっても、異なるスキーマであってもよいため、両方の文書が同じスキーマを有することも、異なるスキーマを有することもできる。

【0017】

従来、文書 201 が文書リポジトリ 106 に送信されるときに問題が生じていた。文書リポジトリ 106 は、複数の文書の集合 205 を含むことができる。文書の集合 205 の各々は、個々のスキーマに関連付けることができる。例えば、集合 205 - 1 は第 1 のスキーマに関連付けられ得、集合 205 - 1 内の各文書は同じ第 1 のスキーマを共有することができる。他の集合 205 - n は、各々異なるスキーマを含むことができる。従来のシステムでは、文書 201 は、同じスキーマを共有する文書リポジトリ 106 内の他の文書としか比較できなかった。これにより、フィールドと値の対の対応する値の間で類似性を比較できるようになった。しかし、これにより、文書 201 の類似性スコアを生成する要求に正確に回答できる文書リポジトリ 106 内の文書の数的大幅に減少した。本明細書で説明される実施形態は、第 1 のスキーマを有する文書 201 と、第 2 のスキーマを有する文書リポジトリ 106 内の任意の文書の集合との間で意味的に一致する類似性スコアを生成することができる。

【0018】

図 3 は、いくつかの実施形態による、類似性スコアプロセスのためのクエリを生成するときに使用され得る文書リポジトリ用のシステム 300 を示す。システム 300 は、まず文書インデックス付けインターフェース 302 を含むことができる。文書インデックス付けインターフェース 302 は、文書リポジトリに追加される新しい文書にインデックスを付ける要求 320 を受信することができる。さらに、文書インデックス付けインターフェース 302 は、既存の文書リポジトリ 318 内の既存の文書にアクセスして、文書リポジトリ 318 内の文書をクロールし、インデックス付けすることができる。データクリーンアッププロセス 310 は、インデックス付けプロセスが行われる前に、文書の意味論的な意味に関連しない情報を文書から削除するために使用され得る。例えば、データクリーンアッププロセス 310 は、JavaScript、HTML コード、CSS コード、および文書の表示、文書の構造や形式、またはその他のメタデータに関連するその他のコードや要素の削除など、さまざまなデータクリーンアップステップを実行し得る。データクリーンアッププロセス 310 の後、文書は、文書リポジトリ 318 のリバーインデックスまたは逆インデックス 316 を生成するインデックス付けプロセス 314 に提供され得る。

【0019】

逆インデックス 316 は、特定の単語を含む文書リポジトリ 318 内の各文書のリストを記憶する。逆インデックスには、個々の単語などのコンテンツから一連の文書内の位置へのマッピングを記憶するデータベースインデックスが含まれ得る（文書からコンテンツにマッピングする順インデックスとは対照的）。逆インデックスの目的は、文書が文書リ

10

20

30

40

50

ポジトリ 3 1 8 に追加されるとき処理の増加を犠牲にして、高速な全文検索を可能にすることである。システムはまた、逆インデックス検索インターフェース 3 0 4 を含んでもよく、これにより、システム 3 0 0 は、逆インデックス 3 1 6 をクエリする要求 3 2 2 を受信できるようになる。要求 3 2 2 は、文書リポジトリ 3 1 8 内の 1 つまたは複数の文書で見つかった単語を含むことができる。逆インデックス 3 1 6 は、特定の単語のリストにアクセスし、その単語を含む文書のリストを返すことができる。本明細書で説明される実施形態は、要求 3 2 2 が各文書内の特定のフィールドを指定することも可能にすることができる。例えば、要求 3 2 2 は、特定の文書スキーマの S U B J E C T フィールドで検索される単語を含むことができる。逆インデックス 3 1 6 は、すべて同じスキーマを有する文書の特定の集合に関連付けられるように生成することができる。あるいは、逆インデックス 3 1 6 は、個々のスキーマを有する文書の集合が、互いに別個の集合として検索され、インデックス付けされることができるよう生成されてもよい。逆インデックス 3 1 6 は、ブルクエリ、フレーズクエリ、単語クエリ、単一値クエリ、および/または任意の他のタイプのクエリを含むクエリを使用して検索することができる。

10

【 0 0 2 0 】

システム 3 0 0 は、文書頻度インターフェース 3 0 6 も含むことができる。このインターフェースは、文書の頻度を取得するアプリケーションプログラミングインターフェース (A P I) を使用して実装できる。文書頻度インターフェース 3 0 6 または A P I は、文書リポジトリ 3 1 8 で所与の単語を検索して、その単語が見つかる文書の数を取得することができる。いくつかの実施形態では、文書頻度を使用して、特定の単語の文書頻度スコアを生成することができる。このスコアは、(1) ソース文書内で特定の単語が見つかる頻度の尺度として、(2) 特定の文書集合内でその単語が含まれる文書の数に逆尺を乗算して生成される。以下で詳細に説明するように、特定の単語の頻度スコアを使用してクエリを生成することができる。

20

【 0 0 2 1 】

いくつかの実施形態では、上述のインターフェースの各々を有するシステム 3 0 0 は、A p a c h e (登録商標) S O L R ソフトウェアを使用して実装することができ、または A p a c h e (登録商標) L u c e n e 検索システムの上に構築することができる。しかし、これらの特定のソフトウェアソリューションは、有効な例としてのみ提供されており、限定することを意図したものではない。本明細書に記載されているように同様の機能を実装できる他の多くのソフトウェアシステムを使用することができる。

30

【 0 0 2 2 】

図 4 は、いくつかの実施形態による、類似性スコアリングシステム 4 0 0 の図を示す。類似性スコアリングシステム 4 0 0 によって実行されるプロセスは、図 3 に関連して上述したように、文書リポジトリが適切にインデックス付けされ、処理されていると仮定することができる。したがって、類似性スコアリングシステム 4 0 0 は、文書頻度を受信し、逆インデックスの検索を実行するために、上述のさまざまなインターフェースに要求をサブミットすることができる。

【 0 0 2 3 】

文書 4 0 2 は、類似性スコアリングシステム 4 0 0 にサブミットされ得る。文書 4 0 2 はクライアント装置から受信することができ、図 1 の例で上述したようなインシデントレポートなどの任意のタイプの文書を表すことができる。類似性スコアリングシステム 4 0 0 は、文書 4 0 2 (4 0 4) に関連付けられる特定の構成を決定することができる。例えば、構成データストア 4 0 6 は、システムによって受信され得る、または文書リポジトリに記憶され得る、各タイプのスキーマに関連付けられる構成を記憶し得る。特定の文書 4 0 2 のスキーマは、メタデータを検査することによって、または文書 4 0 2 内のフィールドと値の対を特定して既知のスキーマと照合することによって決定することができる。スキーマが特定されると、そのスキーマに特有の構成を取得するために、そのスキーマを構成データストア 4 0 6 にサブミットすることができる。したがって、構成データストア 4 0 6 は、類似性スコアリングシステム 4 0 0 で定義される各スキーマの構成を記憶するこ

40

50

とができる。

【0024】

次いで、類似性スコアリングシステム400は、構成に基づいて複数のクエリを生成することができる(408)。構成の特定の例、およびその構成を使用して複数のクエリを生成することができる方法については、図5Aおよび図5Bに関連して以下に説明する。一般に、構成には、文書402のソーススキーマからクエリを生成するための命令として使用できる一連のフィールドが含まれ得る。クエリは、文書リポジトリに記憶されているスキーマタイプのいずれかをターゲットにすることができる。例えば、文書402にスキーマAがある場合、構成には、スキーマAを有する文書とスキーマAを有する文書の間、スキーマAを有する文書とスキーマBを有する文書の間など、一連のクエリを生成するための命令として機能するフィールドが含まれ得る。したがって、構成は、ソース文書402のスキーマから文書リポジトリ内に存在する可能性のある複数の他のスキーマにクエリをマッピングする命令を含むことができる。

10

【0025】

クエリを生成することは、上述した文書頻度インターフェース306から文書頻度スコアを受信することを含むことができる。文書頻度スコアは、応答性の高い回答を生成する可能性が最も高いクエリを生成するために使用できる。例えば、文書頻度スコアを使用して、文書リポジトリ内で見つかる可能性が最も高いソース文書402内の単語に対するクエリを生成することができる。ソース文書402と、構成によって示される特定のスキーマ内のフィールドとの間のフィールド間の組み合わせごとに、複数のクエリを生成することができる。

20

【0026】

次に、類似性スコアリングシステム400はクエリを実行することができる(410)。これらのクエリは、リバースインデックス検索インターフェース304にサブミットされるクエリの結合(例えば、「OR」)セットとして一緒にサブミットされてもよい。例えば、いくつかの実施形態は、すべてのクエリを一緒に組み合わせるマスタークエリを作成することができる。このクエリが実行され、返される文書がスコアを受信することができる。以下で説明するように、構成には、各スコアに適用される重みが含まれていてもよい。検索によって返されるスコアは、インデックスからのスコアに重みを適用し得る。例えば、一部の検索インターフェースは、リターンスコアを高める重みを乗数として受信し得る。次いで、これらのスコアを文書ごとに集計して、各文書の最終的な類似性スコアを生成できる。いくつかの実施形態はスコアを正規化する必要がないが、代わりに重み付きスコアを使用して文書を相互に比較することができ、正規化を必要としないことに留意されたい。その後、スコアは表示され、および/または要求元のクライアントシステムまたはユーザインターフェースに提示される文書の結果を順序付けるために使用される。

30

【0027】

図5A~5Bは、いくつかの実施形態による、特定のスキーマの構成500の例を示す。この例では、スキーマAを有するソース文書に対して構成500が選択される。スキーマ自体は、異なるソース文書スキーマに関連付けられる複数の異なる構成から構成500を特定するために使用できるオブジェクトタイプを有するオブジェクトであり得る。構成500は、異なるスキーマに対して多くの異なる構成を定義する、より大きな構成ファイルの一部であってもよい。構成500は、XMLなどの構造化文書として記憶することができる。

40

【0028】

構成500は、文書リポジトリ上でクエリとして実行できる複数の検索フィールド502を生成するために使用することができる。検索フィールド502は、スキーマAのソースフィールド504をクエリのソースとして使用することができる。この例では、第1のソースフィールド504-1は、ソース文書のTITLEフィールドを特定し、TITLEフィールド内の単語を使用して、文書リポジトリ内の指定されるスキーマタイプの異なるフィールドを検索することができる。TITLEフィールドは、テキスト文字列を記憶

50

することを示す「テキスト」のタイプを有することができる。第1のソースフィールド504-1に対して生成されるクエリの各々は、クエリを構築するとき、第1のソースフィールド504-1からの単語をソースとして使用することができる。各スキーマについて、スキーマ内の1つまたは複数のソースフィールド504が構成によって特定され、クエリを生成するために使用され得る。例えば、TITLEフィールドに加えて、第2の検索フィールド504-2はCONTENTフィールドを特定することができ、第3のソースフィールド504-3はスキーマAのソースとしてAUTHORフィールドを特定することができる。

【0029】

ソースフィールドでは、構成500は、異なるクエリタイプ506を特定することができる。クエリタイプ506の各々は、各クエリに使用される単語の数を特定することができる。例えば、第1のクエリタイプ506-1は、タイプを1-SHINGLEとして特定し、ソースフィールドからターゲットスキーマのさまざまなターゲットフィールドに注文「1」のnグラム（つまり1グラム）と一致するクエリを指示し得る。第2のクエリタイプ506-2は、スキーマAのソースTITLEフィールドから3グラムを検索するために、タイプを3-SHINGLEとして特定することができる。別のクエリタイプ516は、ソースからの単一の値がターゲットフィールドの単一の値と一致する必要があることを示すSINGLE_VALUEタイプとしてタイプを特定することができる。例えば、作成者の名前がソースフィールドとターゲットフィールドの間で正確に一致する必要がある。

【0030】

クエリタイプ506は、生成されるクエリの数を特定することもできる。例えば、第2のクエリタイプ506-2は、スキーマAのソースTITLEフィールドから3グラムとして生成される4つのクエリを特定することができる。TITLEフィールドからの3グラムのどれを使用するかを決定するために、システムは、前述の文書頻度インターフェースをクエリして、TITLEフィールドの各3グラム内の各単語の文書頻度を取得できる。次に、個々の単語の個々の頻度スコアの組み合わせである最高の文書頻度スコアを生成する3グラムを使用してクエリを生成できる。上で説明したように、文書頻度スコアは、特定の3グラムの単語がソース(TITLE)フィールドに出現する頻度と、文書リポジトリ内の3グラムの単語が含まれる文書の数の逆数の積であり得る。

【0031】

最後に、クエリタイプの各々は、クエリタイプごとに生成され得る1つまたは複数のクエリ508、510、514、518を特定し得る。例えば、第1のクエリ508-1は、第1のクエリタイプ506-1に従って10個の個別のクエリから構成され得る。個々のクエリの各々は、文書頻度スコアが最も高い1グラム（例えば、TITLEフィールド内の個々の単語）に対応し得る。クエリは、文書リポジトリ内の特定のスキーマ内の特定のフィールドをターゲットにし得る。例えば、第1のクエリ508-1は、各々がスキーマAを有する文書リポジトリ内の文書のTITLEフィールド内の異なる単語を検索する10個のクエリを生成することができる。図5Aおよび図5Bのスキーマ例は、スキーマAからのフィールドを、同じスキーマAを有する文書リポジトリの他の文書からのフィールドと比較して検索することに留意されたい。しかし、これは例としてのみ提供されており、限定することを意図したものではない。構成500は、これらの図には具体的に示されていない異なるスキーマ（例えば、スキーマB）を有するオブジェクトをターゲットとする他のクエリを含むこともできる。

【0032】

クエリ508-1を生成するために、最も高い頻度スコアを有する10個の単一単語を「OR」演算子と組み合わせて、それらの単一単語のいずれかをスキーマAのTITLEフィールドで検索する単一のクエリを形成することができる。このクエリによって各文書に対して生成される結果のスコアには、重み（例えば、7）を掛けることができる。この重み付けにより、構成では、意味論的な意味の類似性をより強く示すフィールド間の一致

10

20

30

40

50

を指定できる。最後に、1つまたは複数のクエリ508、510、514、518の各々を連結、組み合わせ、および/またはインデックスにサブミットして、重み付き類似性スコアを生成することができる。いくつかの実施形態では、重みはユーザによって設定されてもよいし、機械学習モデルによって自動的に設定されてもよい。

【0033】

図6は、いくつかの実施形態による、文書の類似性スコアを計算する方法のフローチャート600を示す。この方法は、第1のスキーマを有する第1の文書を受信すること(602)を含むことができる。文書および第1のスキーマは、図1および図2で上述したように受信され得る。例えば、第1のスキーマは、動作環境の例の中でも特に、インシデント管理システムによって受信されるサービス要求の形式を定義することができる。

10

【0034】

この方法は、第1のスキーマの構成にアクセスすることを含むこともできる(604)。この構成は、第1の文書から、第2のスキーマを有する文書の集合に複数のクエリを生成する方法を定義することができる。第2のスキーマは、第1のスキーマと同じであってもよいし、異なるものであってもよい。図5A~5Bで上述したように、スキーマは、文書形式、値タイプ、フィールド名、メタデータ、および/または文書の構造または形式に関連する他の情報におけるフィールドと値の対を定義することができる。特定の例では、構成は、生成されるクエリの一部についてのnグラムレベル(例えば、1グラム、3グラムなど)を定義するクエリタイプを含むことができる。構成には、各クエリタイプに対して生成される多数のクエリも含まれ得る。クエリに対して選択される単語またはnグラムは、頻度スコアに基づいている。頻度スコアは、単語がソースフィールドに出現する回数と、文書リポジトリ内でその単語が出現する文書の数の逆数との積を表すことができる。

20

【0035】

方法は、構成に基づいて複数のクエリを生成することをさらに含むことができる(606)。複数のクエリは、結合または「OR」演算子を使用して連結して、文書リポジトリに対して実行できる単一のクエリを形成することができる。文書リポジトリには、知識ベースの一部であるさまざまなスキーマを有する文書の集合が含まれ得る。この方法は、複数のクエリの結果を第1の文書の類似性スコアに組み合わせることをさらに含むことができる(608)。各クエリの結果は、構成で提供される重みに従って重み付けされ得る。各ターゲット文書の個々のスコアは、次いで、重み付き組み合わせとして各文書の単一の類似性スコアに組み合わせられ得、スコアはユーザまたはクライアント装置に対して結果文書を並べ替えたり提示したりするために使用できる。

30

【0036】

図6に示される特定のステップは、さまざまな実施形態に従って類似性スコアを生成する特定のを提供することを理解されたい。別の実施形態によれば、他の一連のステップも実行することができる。例えば、代替実施形態は、上で概説したステップを異なる順序で実行することができる。さらに、図6に示す個々のステップは、個々のステップに応じてさまざまな順序で実行できる複数のサブステップを含むことができる。さらに、特定の用途に応じて、追加のステップを追加または削除することができる。多くの変形、修正、および代替も本開示の範囲内に含まれる。

40

【0037】

本明細書で説明される方法の各々は、コンピュータシステムによって実装され得る。これらの方法の各ステップは、コンピュータシステムによって自動的に実行されてもよく、および/またはユーザが関与する入力/出力を提供されてもよい。例えば、ユーザは方法の各ステップに対して入力を提供することができ、これらの入力の各々は、そのような入力を要求する特定の出力に回答することができる。出力はコンピュータシステムによって生成される。各入力、対応する要求出力に回答して受信され得る。さらに、入力は、ユーザから、別のコンピュータシステムからデータストリームとして受信され、メモリ位置から取得され、ネットワークを介して取得され、ウェブサービスから要求等されてもよい。同様に、出力は、データストリームとしてユーザに提供されたり、別のコンピュータシ

50

テムに提供されたり、メモリロケーションに保存されたり、ネットワークを介して送信されたり、ウェブサービスに提供されたりすることができる。要するに、本明細書に記載される方法の各ステップは、コンピュータシステムによって実行されてもよく、ユーザが関与する場合も関与しない場合もある、コンピュータシステムへの、およびコンピュータシステムからの任意の数の入力、出力、および/または要求を含み得る。ユーザが関与しないこれらのステップは、人間の介入なしにコンピュータシステムによって自動的に実行されると言える。したがって、この開示に照らして本明細書に記載される各方法の各ステップは、ユーザへの入力およびユーザからの出力を含むように変更されてもよいし、プロセッサによって決定が行われる場合、人間の介入なしにコンピュータシステムによって自動的に実行されてもよいことが、理解されるであろう。さらに、本明細書で説明される各方法のいくつかの実施形態は、有形の非一時的な記憶媒体に記憶される一連の命令として実装されて、有形のソフトウェア製品を形成することができる。

10

【 0 0 3 8 】

図 7 は、実施形態のうちの 1 つを実装するための分散システム 7 0 0 の簡略図を示す。図示の実施形態では、分散システム 7 0 0 は、1 つまたは複数のクライアントコンピューティング装置 7 0 2、7 0 4、7 0 6、および 7 0 8 を含み、これらは、1 つまたは複数のネットワーク 7 1 0 を介して、ウェブブラウザ、専用のクライアント（例えば、Oracle Forms）などのクライアントアプリケーションを実行および動作するように構成されている。サーバ 7 1 2 は、ネットワーク 7 1 0 を介してリモートクライアントコンピューティング装置 7 0 2、7 0 4、7 0 6、および 7 0 8 と通信可能に結合され得る。

20

【 0 0 3 9 】

さまざまな実施形態において、サーバ 7 1 2 は、システムの 1 つまたは複数の構成要素によって提供される 1 つまたは複数のサービスまたはソフトウェアアプリケーションを実行するように適合され得る。いくつかの実施形態では、これらのサービスは、ウェブベースまたはクラウドサービスとして、またはサービスとしてのソフトウェア（SaaS）モデルの下で、クライアントコンピューティング装置 7 0 2、7 0 4、7 0 6、および/または 7 0 8 のユーザに提供され得る。クライアントコンピューティング装置 7 0 2、7 0 4、7 0 6、および/または 7 0 8 を動作するユーザは順に、1 つまたは複数のクライアントアプリケーションを利用してサーバ 7 1 2 と対話し、これらの構成要素によって提供されるサービスを利用することができる。

30

【 0 0 4 0 】

図に示される構成では、システム 7 0 0 のソフトウェア構成要素 7 1 8、7 2 0、および 7 2 2 は、サーバ 7 1 2 上に実装されるように示されている。他の実施形態では、システム 7 0 0 の構成要素および/またはこれらの構成要素によって提供されるサービスのうちの 1 つまたは複数は、クライアントコンピューティング装置 7 0 2、7 0 4、7 0 6、および/または 7 0 8 のうちの 1 つまたは複数によって実装されてもよい。クライアントコンピューティング装置を動作するユーザは、次いで、1 つまたは複数のクライアントアプリケーションを利用して、これらの構成要素によって提供されるサービスを使用できる。これらの構成要素は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせで実装できる。分散システム 7 0 0 とは異なり得る、さまざまな異なるシステム構成が可能であることを理解されたい。したがって、図に示される実施形態は、実施形態システムを実装するための分散システムの一例であり、限定することを意図するものではない。

40

【 0 0 4 1 】

クライアントコンピューティング装置 7 0 2、7 0 4、7 0 6、および/または 7 0 8 は、ポータブルハンドヘルド装置（例えば、iPhone（登録商標）、携帯電話、iPad（登録商標）、コンピューティングタブレット、携帯情報端末（PDA））、またはウェアラブル装置（例えば、Google Glass（登録商標）ヘッドマウントディスプレイ）、Microsoft Windows Mobile（登録商標）などの実行ソフトウェアおよび/または OS、Windows Phone、Android、BlackBerry 10、Palm OS などのさまざまなモ

50

バイル動作システムであってもよく、インターネット、電子メール、ショートメッセージサービス（SMS）、Blackberry（登録商標）、またはその他の通信プロトコルが有効である。クライアントコンピューティング装置は、例えば、さまざまなバージョンのMicrosoft Windows（登録商標）、Apple Macintosh（登録商標）、および/またはLinux（登録商標）動作システムを実行するパーソナルコンピュータおよび/またはラップトップコンピュータを含む汎用パーソナルコンピュータであり得る。クライアントコンピューティング装置は、例えばGoogle Chrome OSなどのさまざまなGNU/Linux動作システムを含むがこれらに限定されない、さまざまな市販のUNIX（登録商標）またはUNIX類似の動作システムのいずれかを実行するワークステーションコンピュータであり得る。あるいは、またはさらに、クライアントコンピューティング装置702、704、706、および708は、他の任意の電子装置であってもよく、例えば、ネットワーク710を介して通信可能な、シンクライアントコンピュータ、インターネット対応ゲームシステム（例えば、Kinect（登録商標）ジェスチャ入力装置の有無にかかわらずMicrosoft Xboxゲームコンソール）、および/またはパーソナルメッセージング装置などである。

10

【0042】

例示的な分散システム700は4つのクライアントコンピューティング装置を備えて示されているが、任意の数のクライアントコンピューティング装置がサポートされてもよい。センサーなどを備えた装置などの他の装置は、サーバ712と対話することができる。

【0043】

分散システム700内のネットワーク710は、あらゆる種類のネットワークを使用でき、TCP/IP（伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル）、SNA（システムネットワークアーキテクチャ）、IPX（インターネットパケット交換）、AppleTalkなどを含むがこれらに限定されない、市販のさまざまなプロトコルのいずれかを使用したデータ通信をサポートできる。単なる例として、ネットワーク710は、イーサネット、トークンリングなどに基づくローカルエリアネットワーク（LAN）とすることができる。ネットワーク710は、広域ネットワークおよびインターネットであり得る。それは、仮想ネットワークを含めることができ、仮想プライベートネットワーク（VPN）、イントラネット、エクストラネット、公衆交換電話網（PSTN）、赤外線ネットワーク、無線ネットワーク（例えば、電気電子学会（IEEE）802.11プロトコルスイート、Bluetooth（登録商標）、および/またはその他の無線プロトコルのいずれかの下で動作するネットワーク）および/またはこれらのネットワークおよび/または他のネットワークの任意の組み合わせを含むがこれらに限定されない。

20

30

【0044】

サーバ712は、1つまたは複数の汎用コンピュータ、専用サーバコンピュータ（例として、PC（パーソナルコンピュータ）サーバ、UNIX（登録商標）サーバ、ミッドレンジサーバ、メインフレームコンピュータ、ラックマウントタイプサーバ等を含む）、サーバファーム、サーバクラスタ、または任意の他の適切な配置および/または組み合わせで構成され得る。さまざまな実施形態において、サーバ712は、前述の開示で説明される1つまたは複数のサービスまたはソフトウェアアプリケーションを実行するように適合され得る。例えば、サーバ712は、本開示の一実施形態に従って上述の処理を実行するサーバに対応し得る。

40

【0045】

サーバ712は、上で論じたもののいずれかを含む動作システム、ならびに任意の市販のサーバ動作システムを実行することができる。サーバ712は、さまざまな追加のサーバアプリケーションおよび/または中間層アプリケーションのいずれかを実行することもでき、これには、HTTP（ハイパーテキストトランスポートプロトコル）サーバ、FTP（ファイル転送プロトコル）サーバ、CGI（共通ゲートウェイインターフェース）サーバ、JAVA（登録商標）サーバ、データベースサーバなどが含まれる。例示的なデータベースサーバには、Oracle、Microsoft、Sybase、IBM（International Business

50

Machines) などから市販されているものが含まれるが、これらに限定されない。

【0046】

いくつかの実装形態では、サーバ712は、クライアントコンピューティング装置702、704、706、および708のユーザから受信したデータフィードおよび/またはイベント更新を分析および統合するための1つまたは複数のアプリケーションを含み得る。例として、データフィードおよび/またはイベント更新には、Twitter(登録商標)フィード、Facebook(登録商標)の更新、または1つまたは複数のサードパーティの情報ソースおよび継続的なデータストリームから受信したリアルタイムの更新が含まれるが、これらに限定されず、これには、センサーデータアプリケーション、金融ティッカー、ネットワークパフォーマンス測定ツール(例えば、ネットワーク監視およびトラフィック管理アプリケーション)、クリックストリーム分析ツール、自動車交通監視などに関連するリアルタイムイベントが含まれる。サーバ712はまた、クライアントコンピューティング装置702、704、706、および708の1つまたは複数の表示装置を介してデータフィードおよび/またはリアルタイムイベントを表示するための1つまたは複数のアプリケーションを含み得る。

10

【0047】

分散システム700は、1つまたは複数のデータベース714および716を含むこともできる。データベース714および716は、さまざまな場所に存在することができる。一例として、データベース714および716のうちの1つまたは複数は、サーバ712にローカルな(および/またはサーバ712に存在する)非一時的な記憶媒体上に存在することができる。あるいは、データベース714および716は、サーバ712からリモートにあり、ネットワークベースまたは専用の接続を介してサーバ712と通信することもできる。一組の実施形態では、データベース714および716は記憶エリアネットワーク(SAN)内に存在することができる。同様に、サーバ712に起因する機能を実行するために必要なファイルは、必要に応じて、サーバ712上にローカルに、および/またはリモートに記憶することができる。一組の実施形態では、データベース714および716は、SQL形式のコマンドに回答してデータを記憶、更新、および取得するように適合される、Oracleによって提供されるデータベースなどのリレーショナルデータベースを含むことができる。

20

【0048】

図8は、本開示の一実施形態による、実施形態システムの1つまたは複数の構成要素によって提供されるサービスがクラウドサービスとして提供され得るシステム環境800の1つまたは複数の構成要素の簡略化されるブロック図である。図示の実施形態では、システム環境800は、クラウドサービスを提供するクラウドインフラストラクチャシステム802と対話するためにユーザによって使用され得る1つまたは複数のクライアントコンピューティング装置804、806、および808を含む。クライアントコンピューティング装置は、クライアントアプリケーションを動作させるように構成でき、例えば、ウェブブラウザ、専有のクライアントアプリケーション(例えば、Oracle Forms)、またはクラウドインフラストラクチャシステム802によって提供されるサービスを使用するためにクラウドインフラストラクチャシステム802と対話するためにクライアントコンピューティング装置のユーザによって使用され得る他のアプリケーションなどである。

30

40

【0049】

図に示されているクラウドインフラストラクチャシステム802は、示されているもの以外の構成要素を有してもよいことを理解されたい。さらに、図に示されるシステムは、いくつかの実施形態を組み込むことができるクラウドインフラストラクチャシステムの一例にすぎない。他のいくつかの実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム802は、図に示されているよりも多いまたは少ない構成要素を有してもよく、2つ以上の構成要素を組み合わせてもよく、または構成要素の異なる構成または配置を有してもよい。

【0050】

50

クライアントコンピューティング装置 804、806、および 808 は、702、704、706、および 708 について上述したものと同様の装置であってもよい。

【0051】

例示的なシステム環境 800 は、3つのクライアントコンピューティング装置を備えて示されているが、任意の数のクライアントコンピューティング装置がサポートされ得る。センサーを備えた装置などの他の装置は、クラウドインフラストラクチャシステム 802 と対話することができる。

【0052】

ネットワーク 810 は、クライアント 804、806、および 808 とクラウドインフラストラクチャシステム 802 との間の通信およびデータ交換を容易にすることができる。各ネットワークは、ネットワーク 710 について上述したものを含む、さまざまな市販のプロトコルのいずれかを使用してデータ通信をサポートできる任意のタイプのネットワークであってもよい。

【0053】

クラウドインフラストラクチャシステム 802 は、サーバ 712 について上述したものを含み得る 1 つまたは複数のコンピュータおよび / またはサーバを備え得る。

【0054】

ある実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステムによって提供されるサービスには、オンデマンドでクラウドインフラストラクチャシステムのユーザが利用できるようにされる多数のサービスが含まれ得、例えば、オンラインデータ記憶およびバックアップソリューション、ウェブベースの電子メールサービス、ホストされるオフィススイートおよび文書コラボレーションサービス、データベース処理、マネージドテクニカルサポートサービスなどである。クラウドインフラストラクチャシステムによって提供されるサービスは、ユーザのニーズに合わせて動的に拡張できる。クラウドインフラストラクチャシステムによって提供されるサービスの特定のインスタンス化を、本明細書では「サービスインスタンス」と呼ぶ。一般に、クラウドサービスプロバイダーのシステムからインターネットなどの通信ネットワークを介してユーザが利用できるサービスを「クラウドサービス」と呼ぶ。通常、パブリッククラウド環境では、クラウドサービスプロバイダーのシステムを構成するサーバやシステムは、顧客自身のオンプレミスのサーバやシステムとは異なる。例えば、クラウドサービスプロバイダーのシステムはアプリケーションをホストすることができ、ユーザはインターネットなどの通信ネットワークを介して、オンデマンドでアプリケーションを注文して使用することができる。

【0055】

いくつかの例では、コンピュータネットワーククラウドインフラストラクチャにおけるサービスは、記憶装置、ホストされるデータベース、ホストされるウェブサーバ、ソフトウェアアプリケーション、またはクラウドベンダーによってユーザに提供される他のサービスへの保護されるコンピュータネットワークアクセスを含み得る。例えば、サービスには、インターネット経由でクラウド上のリモート記憶装置へのパスワードで保護されるアクセスを含めることができる。別の例として、サービスには、ウェブサービスベースのホストされるリレーショナルデータベースと、ネットワーク開発者による個人使用のためのスクリプト言語ミドルウェアエンジンを含めることができる。別の例として、サービスには、クラウドベンダーのウェブサイトでホストされている電子メールソフトウェアアプリケーションへのアクセスが含まれ得る。

【0056】

ある実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 802 は、セルフサービス、サブスクリプションベース、弾性的に拡張可能、信頼性が高く、可用性が高く、安全な方法で顧客に提供されるアプリケーション、ミドルウェア、およびデータベースサービス製品のスイートを含むことができる。このようなクラウドインフラストラクチャシステムの一例として、本譲受人が提供する Oracle Public Cloud が挙げられる。

【0057】

10

20

30

40

50

さまざまな実施形態において、クラウドインフラストラクチャシステム 802 は、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供されるサービスに対する顧客のサブスクリプションを自動的にプロビジョニング、管理、および追跡するように適合され得る。クラウドインフラストラクチャシステム 802 は、異なる展開モデルを介してクラウドサービスを提供することができる。例えば、サービスは、クラウドインフラストラクチャシステム 802 がクラウドサービスを販売する組織（例えば、Oracle が所有する）によって所有され、サービスが一般大衆または異なる業界の企業に利用可能になるパブリッククラウドモデルの下で提供され得る。別の例として、サービスは、クラウドインフラストラクチャシステム 802 が単一の組織に対してのみ動作され、組織内の 1 つまたは複数のエンティティに対してサービスを提供できるプライベートクラウドモデルの下で提供され得る。クラウドサービスはまた、クラウドインフラストラクチャシステム 802 およびクラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供されるサービスが、関連するコミュニティ内のいくつかの組織によって共有されるコミュニティクラウドモデルの下で提供されてもよい。クラウドサービスはまた、2 つ以上の異なるモデルを組み合わせたハイブリッドクラウドモデルの下で提供され得る。

10

【0058】

いくつかの実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供されるサービスには、ソフトウェアアズアサービス (SaaS) カテゴリ、プラットフォームアズアサービス (PaaS) カテゴリ、インフラストラクチャアズアサービス (IaaS) カテゴリ、またはハイブリッドサービスを含むその他のサービスカテゴリで提供される 1 つまたは複数のサービスが含まれ得る。顧客は、サブスクリプション注文を介して、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供される 1 つまたは複数のサービスを注文することができる。次に、クラウドインフラストラクチャシステム 802 は、顧客のサブスクリプション注文のサービスを提供する処理を実行する。

20

【0059】

いくつかの実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供されるサービスには、アプリケーションサービス、プラットフォームサービス、およびインフラストラクチャサービスが含まれ得るが、これらに限定されない。いくつかの例では、アプリケーションサービスは、SaaS プラットフォームを介してクラウドインフラストラクチャシステムによって提供され得る。SaaS プラットフォームは、SaaS カテゴリに分類されるクラウドサービスを提供するように構成できる。例えば、SaaS プラットフォームは、統合される開発および展開プラットフォーム上で一連のオンデマンドアプリケーションを構築および配信する機能を提供し得る。SaaS プラットフォームは、SaaS サービスを提供するための基盤となるソフトウェアとインフラストラクチャを管理および制御し得る。顧客は、SaaS プラットフォームが提供するサービスを利用することで、クラウドインフラストラクチャシステム上で実行するアプリケーションを利用することができる。顧客は、別途ライセンスやサポートを購入することなく、アプリケーションサービスを手に入れる。さまざまな異なる SaaS サービスが提供され得る。例には、販売実績管理、企業統合、大規模組織向けのビジネスの柔軟性のためのソリューションを提供するサービスが含まれるが、これらに限定されない。

30

40

【0060】

いくつかの実施形態では、プラットフォームサービスは、PaaS プラットフォームを介してクラウドインフラストラクチャシステムによって提供され得る。PaaS プラットフォームは、PaaS カテゴリに分類されるクラウドサービスを提供するように構成できる。プラットフォームサービスの例には、組織 (Oracle など) が共有の共通アーキテクチャ上で既存のアプリケーションを統合できるようにするサービスや、プラットフォームによって提供される共有サービスを活用する新しいアプリケーションを構築できるサービスが含まれ得るが、これらに限定されない。PaaS プラットフォームは、PaaS サービスを提供するための基盤となるソフトウェアとインフラストラクチャを管理および制御できる。顧客は、別途ライセンスやサポートを購入することなく、クラウドインフラスト

50

ラクチャシシステムが提供する P a a S サービスを利用できる。プラットフォームサービスの例には、Oracle Java Cloud Service (J C S)、Oracle Database Cloud Service (D B C S) などが含まれるが、これらに限定されない。

【 0 0 6 1 】

P a a S プラットフォームによって提供されるサービスを利用することによって、顧客は、クラウドインフラストラクチャシステムによってサポートされるプログラミング言語およびツールを使用することができ、展開されるサービスを制御することもできる。いくつかの実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステムによって提供されるプラットフォームサービスには、データベースクラウドサービス、ミドルウェアクラウドサービス（例えば、Oracle Fusion Middleware サービス）、および Java クラウドサービスが含まれ得る。一実施形態では、データベースクラウドサービスは、組織がデータベースリソースをプールし、顧客にデータベースクラウドの形態でデータベースをサービスとして提供できるようにする共有サービス展開モデルをサポートすることができる。ミドルウェアクラウドサービスは、顧客がさまざまなビジネスアプリケーションを開発および展開するためのプラットフォームを提供し得、Java クラウドサービスは、顧客が Java アプリケーションを展開するためのプラットフォームをクラウドインフラストラクチャシステムに提供し得る。

10

【 0 0 6 2 】

クラウドインフラストラクチャシステム内の I a a S プラットフォームによって、さまざまな異なるインフラストラクチャサービスが提供され得る。インフラストラクチャサービスは、S a a S プラットフォームおよび P a a S プラットフォームによって提供されるサービスを利用する顧客向けに、記憶装置、ネットワーク、その他の基本的なコンピューティングリソースなどの基盤となるコンピューティングリソースの管理と制御を容易にする。

20

【 0 0 6 3 】

ある実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 2 は、クラウドインフラストラクチャシステムの顧客にさまざまなサービスを提供するために使用されるリソースを提供するためのインフラストラクチャリソース 8 3 0 も含むことができる。一実施形態では、インフラストラクチャリソース 8 3 0 は、P a a S プラットフォームおよび S a a S プラットフォームによって提供されるサービスを実行するために、サーバ、記憶装置、およびネットワークリソースなどのハードウェアの事前に統合され最適化される組み合わせを含み得る。

30

【 0 0 6 4 】

いくつかの実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 2 内のリソースは、複数のユーザによって共有され、要求ごとに動的に再割り当てされ得る。さらに、リソースは異なるタイムゾーンのユーザに割り当てられ得る。例えば、クラウドインフラストラクチャシステム 8 3 0 は、第 1 のタイムゾーンの第 1 のユーザセットがクラウドインフラストラクチャシステムのリソースを指定される時間利用できるようにし、その後、異なるタイムゾーンにある別のユーザセットに同じリソースを再割り当てできるようにすることができ、それによりリソースを最大限に活用する。

40

【 0 0 6 5 】

ある実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 2 の異なる構成要素またはモジュールによって、およびクラウドインフラストラクチャシステム 8 0 2 によって提供されるサービスによって共有される、いくつかの内部共有サービス 8 3 2 が提供され得る。これらの内部共有サービスには、セキュリティおよび ID サービス、統合サービス、企業リポジトリサービス、企業マネージャーサービス、ウイルススキャンおよびホワイトリストサービス、高可用性、バックアップおよびリカバリサービス、クラウドサポートを可能にするサービス、電子メールサービス、通知サービス、ファイル転送サービスなどが含まれ得るが、これらに限定されない。

【 0 0 6 6 】

50

ある実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 802 は、クラウドインフラストラクチャシステムにおけるクラウドサービス（例えば、SaaS、PaaS、および IaaS サービス）の包括的な管理を提供することができる。一実施形態では、クラウド管理機能は、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって受信される顧客のサブスクリプションをプロビジョニング、管理、および追跡するための機能などを含むことができる。

【0067】

一実施形態では、図に示すように、クラウド管理機能は、注文管理モジュール 820、注文調整モジュール 822、注文プロビジョニングモジュール 824、注文管理および監視モジュール 826、および ID 管理モジュール 828 などの 1 つまたは複数のモジュールによって提供され得る。これらのモジュールは、汎用コンピュータ、専用サーバコンピュータ、サーバファーム、サーバクラスタ、または任意の他の適切な配置および / または組み合わせであり得る、1 つまたは複数のコンピュータおよび / またはサーバを含むか、またはそれを使用して提供されてもよい。

10

【0068】

例示的な動作 834 では、クライアント装置 804、806、または 808 などのクライアント装置を使用する顧客は、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供される 1 つまたは複数のサービスを要求し、クラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供される 1 つまたは複数のサービスのサブスクリプションを注文することによって、クラウドインフラストラクチャシステム 802 と対話することができる。ある実施形態では、顧客は、クラウドユーザインターフェース（UI）、クラウド UI 812、クラウド UI 814、および / またはクラウド UI 816 にアクセスし、これらの UI を介してサブスクリプション注文を行ってもよい。顧客の注文に回答してクラウドインフラストラクチャシステム 802 によって受信される注文情報は、顧客を特定する情報、および顧客がサブスクライブする予定のクラウドインフラストラクチャシステム 802 によって提供される 1 つまたは複数のサービスを含むことができる。

20

【0069】

顧客によって注文がなされた後、注文情報は、クラウド UI 812、814、および / または 816 を介して受信される。

【0070】

動作 836 で、注文は注文データベース 818 に記憶される。注文データベース 818 は、クラウドインフラストラクチャシステム 818 によって動作され、他のシステム要素と連携して動作されるいくつかのデータベースのうちの一つであり得る。

30

【0071】

動作 838 で、注文情報は注文管理モジュール 820 に転送される。場合によっては、注文管理モジュール 820 は、注文を検証し、検証後に注文を予約するなど、注文に関連する請求および会計機能を実行するように構成され得る。

【0072】

動作 840 で、注文に関する情報が注文調整モジュール 822 に通信される。注文調整モジュール 822 は、注文情報を利用して、顧客による注文に対するサービスおよびリソースのプロビジョニングを調整することができる。いくつかの例では、注文調整モジュール 822 は、注文プロビジョニングモジュール 824 のサービスを使用して、サブスクライブされるサービスをサポートするためにリソースのプロビジョニングを調整することができる。

40

【0073】

ある実施形態では、注文調整モジュール 822 は、各注文に関連付けられるビジネスプロセスの管理を可能にし、ビジネス論理を適用して、注文がプロビジョニングに進むべきかどうかを決定する。動作 842 で、新しいサブスクリプションの注文を受信すると、注文調整モジュール 822 は、リソースを割り当て、サブスクリプション注文を満たすために必要なリソースを構成するために、注文プロビジョニングモジュール 824 に要求を送

50

信する。注文プロビジョニングモジュール 8 2 4 は、顧客によって注文されるサービスに対するリソースの割り当てを可能にする。注文プロビジョニングモジュール 8 2 4 は、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 0 によって提供されるクラウドサービスと、要求されるサービスを提供するためのリソースをプロビジョニングするために使用される物理実装層との間の抽象化レベルを提供する。したがって、注文調整モジュール 8 2 2 は、サービスおよびリソースが実際にオンザフライでプロビジョニングされるか、または事前プロビジョニングされ、要求時にのみ割り当て / アサインされるかなどの実装の詳細から分離され得る。

【 0 0 7 4 】

動作 8 4 4 では、サービスおよびリソースがプロビジョニングされると、提供されるサービスの通知が、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 2 の注文プロビジョニングモジュール 8 2 4 によってクライアント装置 8 0 4、8 0 6、および / または 8 0 8 上の顧客に送信され得る。

【 0 0 7 5 】

動作 8 4 6 では、顧客のサブスクリプション注文は、注文管理および監視モジュール 8 2 6 によって管理および追跡され得る。場合によっては、注文管理および監視モジュール 8 2 6 は、使用される記憶の量、転送されるデータの量、ユーザの数、システムの稼働時間とシステムのダウンタイムなど、サブスクリプション注文内のサービスの使用状況統計を収集するように構成できる。

【 0 0 7 6 】

ある実施形態では、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 0 は、ID 管理モジュール 8 2 8 を含み得る。ID 管理モジュール 8 2 8 は、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 0 におけるアクセス管理および認可サービスなどの ID サービスを提供するように構成され得る。いくつかの実施形態では、ID 管理モジュール 8 2 8 は、クラウドインフラストラクチャシステム 8 0 2 によって提供されるサービスの利用を望む顧客に関する情報を制御することができる。このような情報には、そのような顧客の ID を認証する情報、およびそれらの顧客がさまざまなシステムリソース（例えば、ファイル、ディレクトリ、アプリケーション、通信ポート、メモリセグメントなど）に対して実行する権限を与えられているアクションを説明する情報が含まれ得る。ID 管理モジュール 8 2 8 はまた、各顧客に関する記述情報、およびその記述情報に誰がどのようにアクセスして変更できるかに関する記述情報の管理を含むこともできる。

【 0 0 7 7 】

図 9 は、さまざまな実施形態が実装され得る例示的なコンピュータシステム 9 0 0 を示す。システム 9 0 0 は、上述のコンピュータシステムのいずれかを実装するために使用することができる。図に示すように、コンピュータシステム 9 0 0 は、バスサブシステム 9 0 2 を介して多くの周辺サブシステムと通信する処理ユニット 9 0 4 を含む。これらの周辺サブシステムには、処理加速ユニット 9 0 6、I/O サブシステム 9 0 8、記憶サブシステム 9 1 8、および通信サブシステム 9 2 4 が含まれ得る。記憶サブシステム 9 1 8 は、有形のコンピュータ可読記憶媒体 9 2 2 およびシステムメモリ 9 1 0 を含む。

【 0 0 7 8 】

バスサブシステム 9 0 2 は、コンピュータシステム 9 0 0 のさまざまな構成要素およびサブシステムが意図したとおりに相互に通信できるようにする機構を提供する。バスサブシステム 9 0 2 は単一のバスとして概略的に示されているが、バスサブシステムの代替実施形態では複数のバスを利用することができる。バスサブシステム 9 0 2 は、さまざまなバスアーキテクチャのいずれかを使用するメモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、およびローカルバスを含むいくつかのタイプのバス構造のいずれであってもよい。例えば、そのようなアーキテクチャには、Industry Standard Architecture (ISA) バス、Micro Channel Architecture (MCA) バス、Enhanced ISA (EISA) バス、Video Electronics Standards Association (VESA) ローカルバス、および Peripheral Component Interconnect (PCI) バスが含まれ得る。これは

10

20

30

40

50

、IEEE P 1 3 8 6 . 1 標準に従って製造されるメザニンバスとして実装できる。

【0079】

処理ユニット904は、1つまたは複数の集積回路（例えば、従来のマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラ）として実装することができ、コンピュータシステム900の動作を制御する。1つまたは複数のプロセッサが処理ユニット904に含まれてもよい。これらのプロセッサには、単一コアプロセッサまたはマルチコアプロセッサが含まれ得る。ある実施形態では、処理ユニット904は、各処理ユニットに含まれる単一コアプロセッサまたはマルチコアプロセッサを有する1つまたは複数の独立した処理ユニット932および/または934として実装され得る。他の実施形態では、処理ユニット904は、2つのデュアルコアプロセッサを単一のチップに統合することによって形成されるク

10

【0080】

さまざまな実施形態において、処理ユニット904は、プログラムコードにตอบสนองしてさまざまなプログラムを実行することができ、複数の同時実行プログラムまたはプロセスを維持することができる。いつでも、実行されるプログラムコードの一部またはすべては、プロセッサ904および/または記憶サブシステム918に存在することができる。適切なプログラミングを通じて、プロセッサ904は、上述のさまざまな機能を提供することができる。コンピュータシステム900は、デジタル信号プロセッサ（DSP）、専用プロセッサ等を含むことができる処理加速ユニット906をさらに含むことができる。

【0081】

I/Oサブシステム908は、ユーザインターフェース入力装置およびユーザインターフェース出力装置を含むことができる。ユーザインターフェース入力装置には、キーボード、ポインティング装置が含まれ得、例えば、マウスやトラックボール、ディスプレイに組み込まれたタッチパッドやタッチスクリーン、スクロールホイール、クリックホイール、ダイヤル、ボタン、スイッチ、キーパッド、音声コマンド認識システムを備えたオーディオ入力装置、マイク、その他のタイプの入力装置など。ユーザインターフェース入力装置は、例えば、Microsoft Kinect（登録商標）モーションセンサーなどのモーションセンシングおよび/またはジェスチャ認識装置が含まれ得、これにより、ユーザは、ジェスチャや音声コマンドを使用した自然なユーザインターフェースを通じて、Microsoft Xbox（登録商標）360ゲームコントローラなどの入力装置を制御し、対話できるようになる。ユーザインターフェース入力装置には、ユーザからの目の活動（例えば、写真撮影中および/またはメニュー選択中の「まばたき」）を検出し、目のジェスチャを入力装置（例えば、Google Glass（登録商標））への入力として変換するGoogle Glass（登録商標）まばたき検出器などのアイジェスチャ認識装置も含まれ得る。さらに、ユーザインターフェース入力装置は、ユーザが音声コマンドを通じて音声認識システム（例えば、Siri（登録商標）ナビゲータ）と対話できるようにする音声認識センシング装置を含んでもよい。

20

30

【0082】

ユーザインターフェース入力装置には、3次元（3D）マウス、ジョイスティックまたはポインティングスティック、ゲームパッドおよびグラフィックタブレット、およびオーディオ/ビジュアル装置が含まれ得るが、これらに限定されず、例えば、スピーカー、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、ポータブルメディアプレーヤー、ウェブカメラ、画像スキャナー、指紋スキャナー、バーコードリーダ3Dスキャナー、3Dプリンター、レーザー距離計、視線追跡装置など。さらに、ユーザインターフェース入力装置には、例えば、コンピュータ断層撮影法、磁気共鳴画像法、位置放射断層撮影法、医療用超音波検査装置などの医療用画像化入力装置が含まれてもよい。ユーザインターフェース入力装置には、例えば、MIDIキーボード、デジタル楽器などのオーディオ入力装置も含まれ得る。

40

【0083】

ユーザインターフェース出力装置には、ディスプレイサブシステム、インジケータライ

50

ト、またはオーディオ出力装置などの非視覚的ディスプレイが含まれてもよい。ディスプレイサブシステムは、陰極線管（CRT）、液晶ディスプレイ（LCD）またはプラズマディスプレイを使用するものなどのフラットパネル装置、投影装置、タッチスクリーンなどであってもよい。一般に、「出力装置」という用語の使用は、コンピュータシステム900からユーザまたは他のコンピュータに情報を出力するためのあらゆる可能なタイプの装置および機構を含むことを意図している。例えば、ユーザインターフェース出力装置には、テキスト、グラフィックス、およびオーディオ/ビデオ情報を視覚的に伝達するさまざまな表示装置、例えば、モニター、プリンター、スピーカー、ヘッドフォン、自動車ナビゲーションシステム、プロッター、音声出力装置、およびモデムなどが含まれ得るが、これらに限定されない。

10

【0084】

コンピュータシステム900は、システムメモリ910内に現在位置しているように示されているソフトウェア要素を備える記憶サブシステム918を備えることができる。システムメモリ910は、処理ユニット904上でロード可能および実行可能なプログラム命令、ならびにこれらのプログラムの実行中に生成されるデータを記憶することができる。

【0085】

コンピュータシステム900の構成およびタイプに応じて、システムメモリ910は、揮発性（ランダムアクセスメモリ（RAM）など）および/または不揮発性（読み取り専用メモリ（ROM）、フラッシュメモリ、等）であり得る。RAMは通常、処理装置904に即座にアクセス可能な、および/または処理ユニット904によって現在動作および実行されているデータおよび/またはプログラムモジュールを含む。いくつかの実装形態では、システムメモリ910は、スタティックランダムアクセスメモリ（SRAM）またはダイナミックランダムアクセスメモリ（DRAM）などの複数の異なるタイプのメモリを含み得る。いくつかの実装形態では、起動中など、コンピュータシステム900内の要素間で情報を転送するのに役立つ基本ルーチンを含む基本入出力システム（BIOS）は、通常、ROMに記憶され得る。限定ではなく例として、システムメモリ910は、アプリケーションプログラム912も示し、これには、クライアントアプリケーション、ウェブブラウザ、中間層アプリケーション、リレーショナルデータベース管理システム（RDBMS）などが含まれ得、プログラムデータ914、および動作システム916も示す。一例として、動作システム916は、Microsoft Windows（登録商標）、Apple Macintosh（登録商標）、および/またはLinux動作システムのさまざまなバージョン、さまざまな市販のUNIX（登録商標）またはUNIX類似動作システム（さまざまなGNU/Linux動作システム、Google Chrome（登録商標）OSなどを含むがこれらに限定されない）および/またはiOS、Windows（登録商標）Phone、Android（登録商標）OS、BlackBerry（登録商標）10 OS、およびPalm（登録商標）OS動作システムなどのモバイル動作システムを含み得る。

20

30

【0086】

記憶サブシステム918はまた、いくつかの実装形態の機能を提供する基本的なプログラミングおよびデータ構造を記憶するための有形のコンピュータ可読記憶媒体を提供することもできる。プロセッサによって実行されると、上述の機能を提供するソフトウェア（プログラム、コードモジュール、命令）は、記憶サブシステム918に記憶され得る。これらのソフトウェアモジュールまたは命令は、処理ユニット904によって実行され得る。記憶サブシステム918はまた、いくつかの実装形態に従って使用されるデータを記憶するためのリポジトリを提供することもできる。

40

【0087】

記憶サブシステム900はまた、コンピュータ可読記憶媒体922にさらに接続できるコンピュータ可読記憶媒体リーダ920を含んでもよい。一緒に、任意でシステムメモリ910と組み合わせて、コンピュータ可読記憶媒体922は、リモート、ローカル、固定、および/または取り外し可能記憶装置と、コンピュータ可読情報を一時的および/また

50

はより永続的に含有、記憶、送信、および取得するための記憶媒体を包括的に表し得る。

【0088】

コードまたはコードの一部を含むコンピュータ可読記憶媒体922は、情報の記憶および/または送信のためのあらゆる方法または技術で実装される揮発性および不揮発性、取り外し可能および取り外し不可能媒体などの、しかしこれらに限定されない、記憶媒体および通信媒体を含む任意の適切な媒体も含むことができる。これには、有形のコンピュータ可読記憶媒体が含まれ得、例えば、RAM、ROM、電子的に消去可能なプログラマブルROM(EEPROM)、フラッシュメモリまたはその他のメモリ技術、CD-ROM、デジタルバーサタイルディスク(DVD)またはその他の光学式記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、またはその他の磁気記憶装置、またはその他の有形のコンピュータ可読媒体などである。これには、データ信号、データ送信、または所望の情報を送信するために使用でき、コンピューティングシステム900によってアクセスできる任意の他の媒体などの、無形のコンピュータ可読媒体も含まれ得る。

10

【0089】

一例として、コンピュータ可読記憶媒体922は、取り外し不可能な不揮発性磁気媒体に対して読み取りまたは書き込みを行うハードディスクドライブ、取り外し可能な不揮発性磁気ディスクに対して読み取りまたは書き込みを行う磁気ディスクドライブ、CDROM、DVD、Blu-Ray(登録商標)ディスクなどの取り外し可能な不揮発性光ディスク、またはその他の光媒体に対して読み取りまたは書き込みを行う光ディスクドライブを含むことができる。コンピュータ可読記憶媒体922には、Zip(登録商標)ドライブ、フラッシュメモリカード、ユニバーサルシリアルバス(USB)フラッシュドライブ、セキュアデジタル(SD)カード、DVDディスク、デジタルビデオテープなどが含まれてもよいが、これらに限定されない。コンピュータ可読記憶媒体922には、フラッシュメモリベースのSSD、企業フラッシュドライブ、ソリッドステートROMなどの不揮発性メモリに基づくソリッドステートドライブ(SSD)、ソリッドステートRAM、ダイナミックRAM、スタティックRAM、DRAMベースのSSD、磁気抵抗RAM(MRAM)SSDなどの揮発性メモリをベースにしたSSD、DRAMとフラッシュメモリベースのSSDを組み合わせるハイブリッドSSDも含まれ得る。ディスクドライブおよびそれらに関連するコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、および他のデータの揮発性記憶をコンピュータシステム900に提供することができる。

20

30

【0090】

通信サブシステム924は、他のコンピュータシステムおよびネットワークへのインターフェースを提供する。通信サブシステム924は、コンピュータシステム900から他のシステムとの間でデータを送受信するためのインターフェースとして機能する。例えば、通信サブシステム924は、コンピュータシステム900がインターネットを介して1つまたは複数の装置に接続できるようにすることができる。いくつかの実施形態では、通信サブシステム924は、無線音声および/またはデータネットワーク(例えば、携帯電話技術、3G、4G、またはEDGE(世界的な進化のための強化されるデータ速度)などの高度なデータネットワーク技術の使用)にアクセスするための無線周波数(RF)トランシーバ構成要素、WiFi(IEEE802.11ファミリー標準、または他のモバイル通信技術、またはそれらの任意の組み合わせ)、全地球測位システム(GPS)受信機構成要素、および/または他の構成要素を含むことができる。いくつかの実施形態では、通信サブシステム924は、無線インターフェースに加えて、またはその代わりに、有線ネットワーク接続(例えば、イーサネット)を提供することができる。

40

【0091】

いくつかの実施形態では、通信サブシステム924は、コンピュータシステム900を使用することができる1つまたは複数のユーザに代わって、構造化および/または非構造化データフィード926、イベントストリーム928、イベント更新930などの形式で入力通信を受信することもできる。

50

【0092】

例として、通信サブシステム924は、ソーシャルネットワークの、および/またはTwitter（登録商標）フィード、Facebook（登録商標）アップデート、リッチサイトサマリー（RSS）フィードなどのウェブフィードなどの他の通信サービスのユーザからリアルタイムでデータフィード926を、および/または1つまたは複数のサードパーティ情報ソースからリアルタイム更新を受信するように構成され得る。

【0093】

さらに、通信サブシステム924は、リアルタイムイベントおよび/またはイベント更新930のイベントストリーム928を含むことができる連続データストリームの形式でデータを受信するように構成することもでき、これらは本質的に連続的または明示的な終了のない無制限であり得る。連続データを生成するアプリケーションの例には、例えば、センサーデータアプリケーション、金融ティッカー、ネットワークパフォーマンス測定ツール（例えば、ネットワーク監視およびトラフィック管理アプリケーション）、クリックストリーム分析ツール、自動車交通監視などが含まれ得る。

【0094】

通信サブシステム924はまた、構造化および/または非構造化データフィード926、イベントストリーム928、イベント更新930などを、コンピュータシステム900に結合される1つまたは複数のストリーミングデータソースコンピュータと通信することができる1つまたは複数のデータベースに出力するように構成することもできる。

【0095】

コンピュータシステム900は、さまざまなタイプのうちの1つであり得、ハンドヘルドポータブル装置（例えば、iPhone（登録商標）携帯電話、iPad（登録商標）コンピューティングタブレット、PDA）、ウェアラブル装置（例えば、Google Glass（登録商標）ヘッドマウントディスプレイ）、PC、ワークステーション、メインフレーム、キオスク、サーバラック、またはその他のデータ処理システムを含む。

【0096】

コンピュータおよびネットワークの絶え間なく変化する性質のため、図に示されるコンピュータシステム900の説明は、特定の例としてのみ意図されている。図に示されているシステムよりも多くの、または少ない構成要素を備えた他の多くの構成が可能である。例えば、カスタマイズされるハードウェアが使用されたり、および/または特定の要素がハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア（アプレットを含む）、またはその組み合わせで実装されたりし得る。さらに、ネットワーク入出力装置などの他のコンピューティング装置への接続が使用されてもよい。本明細書で提供される開示および教示に基づいて、さまざまな実施形態を実装するための他の方法および/または方法が明らかになるはずである。

【0097】

前述の説明では、説明の目的で、さまざまな実施形態の完全な理解を提供するために、多くの特定の詳細が記載される。しかし、いくつかの実施形態は、これらの特定の詳細の一部なしで実施できることは明らかであろう。他の例では、よく知られる構造および装置がブロック図形式で示される。

【0098】

前述の説明は、例示的な実施形態のみを提供するものであり、本開示の範囲、適用可能性、または構成を限定することを意図するものではない。むしろ、さまざまな実施形態の前述の説明は、少なくとも1つの実施形態を実装することを可能にする開示を提供するものである。添付の特許請求の範囲に記載されているいくつかの実施形態の趣旨および範囲から逸脱することなく、要素の機能および配置においてさまざまな変更を行うことができることを理解されたい。

【0099】

実施形態の完全な理解を提供するために、特定の詳細が前述の説明に与えられている。しかし、これらの具体的な詳細がなくても実施形態を実施できることが理解されるのである

10

20

30

40

50

う。例えば、回路、システム、ネットワーク、プロセス、および他の構成要素は、不必要な詳細で実施形態を分かりにくくしないために、ブロック図形式の構成要素として示され得る。他の例では、周知の回路、プロセス、アルゴリズム、構造、および技術は、実施形態を分かりにくくすることを避けるために、不必要な詳細を省略して示され得る。

【0100】

また、個々の実施形態は、フローチャート、フロー図、データフロー図、構造図、またはブロック図として表されるプロセスとして説明され得ることに留意されたい。フローチャートでは動作が順次プロセスとして説明され得るが、動作の多くは並列または同時に実行できる。さらに、動作の順序は並べ替えられてもよい。プロセスは動作が完了すると終了するが、図には含まれていない追加のステップが含まれ得る。プロセスは、方法、関数、10
プロシージャ、サブルーチン、サブプログラムなどに対応し得る。プロセスが関数に対応する場合、その終了は、呼び出し関数またはメイン関数への関数の復帰に対応し得る。

【0101】

「コンピュータ可読媒体」という用語には、これらに限定されないが、ポータブルまたは固定記憶装置、光記憶装置、無線チャネル、および命令および/またはデータを記憶、含有、または搬送することができるさまざまな他の媒体が含まれる。コードセグメントまたは機械実行可能命令は、プロシージャ、関数、サブプログラム、プログラム、ルーチン、サブルーチン、モジュール、ソフトウェアパッケージ、クラス、または命令、データ構造、またはプログラムステートメントの任意の組み合わせを表し得る。コードセグメントは、情報、データ、引数、パラメータ、またはメモリ内容を渡したり受信したりすること20
によって、別のコードセグメントまたはハードウェア回路に結合することができる。情報、引数、パラメータ、データなどは、メモリ共有、メッセージ受け渡し、トークン受け渡し、ネットワーク送信などの適切な手段を介して受け渡し、転送、または送信できる。

【0102】

さらに、実施形態は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、またはそれらの任意の組み合わせによって実装され得る。ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、またはマイクロコードで実装される場合、必要なタスクを実行するためのプログラムコードまたはコードセグメントは、機械可読媒体に記憶され得る。プロセッサは必要なタスクを実行できる。

【0103】

前述の明細書では、特徴はその特定の実施形態を参照して説明されているが、すべての実施形態がそれらに限定されるわけではないことを認識されたい。いくつかの実施形態のさまざまな特徴および態様は、個別にまたは結合して使用され得る。さらに、実施形態は、本明細書のより広範な趣旨および範囲から逸脱することなく、本明細書に記載されるものを超える任意の数の環境および用途において利用することができる。したがって、明細書および図面は、限定的なものではなく例示的なものとみなされるべきである。

【0104】

さらに、例示の目的で、方法を特定の順序で説明した。代替実施形態では、方法は、説明した順序とは異なる順序で実行されてもよいことを理解されたい。また、上述の方法は、ハードウェア構成要素によって実行されてもよいし、機械実行可能命令のシーケンスで40
具体化されてもよく、これは、命令でプログラムされる汎用または専用のプロセッサまたは論理回路などの機械に方法を実行させるために使用することができることを理解されたい。これらの機械実行可能命令は、1つまたは複数の機械可読媒体に記憶でき、例えば、CD-ROMまたは他のタイプの光ディスク、フロッピーディスク、ROM、RAM、EPROM、EEPROM、磁気カードまたは光カード、フラッシュメモリ、または電子命令を記憶するのに適した他のタイプの機械可読媒体などである。あるいは、これらの方法は、ハードウェアとソフトウェアの組み合わせによって実行されてもよい。

10

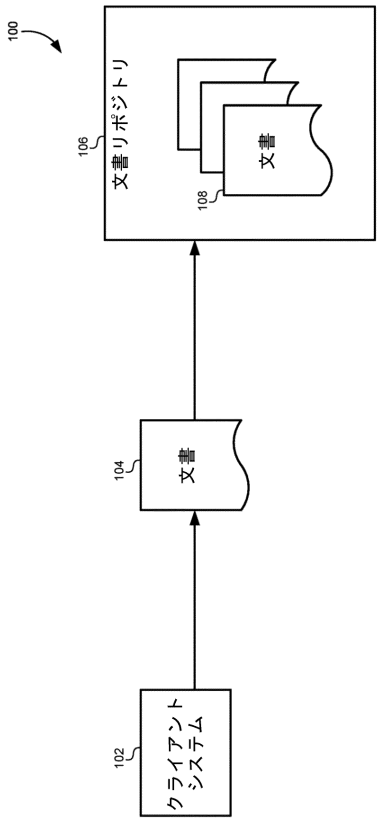
20

30

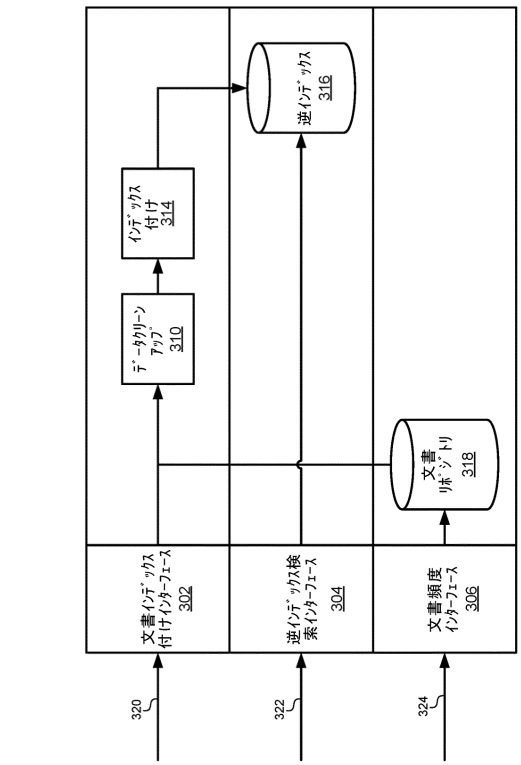
40

50

【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】

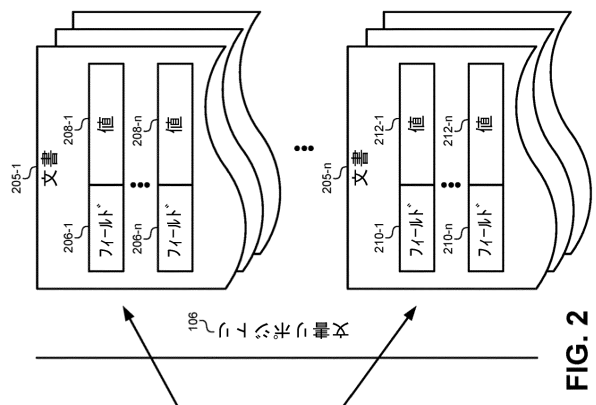


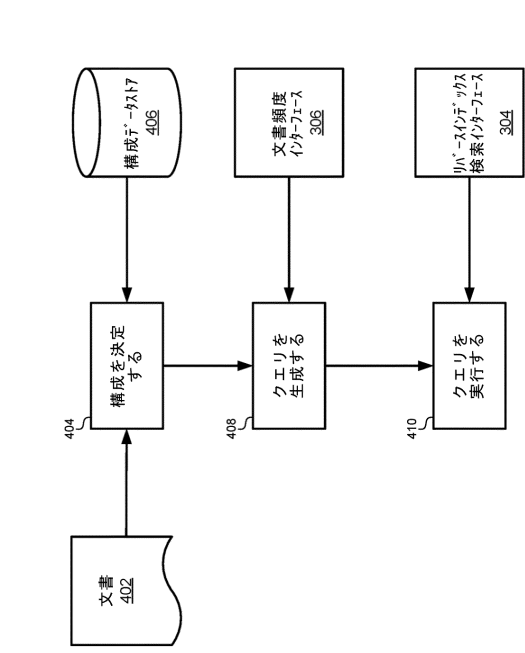
FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

【 図 4 】



【図 5 A】

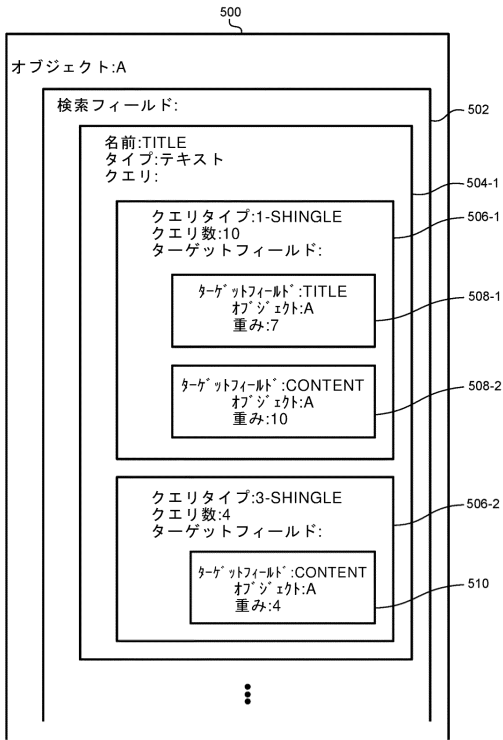


FIG. 5A

【図 5 B】

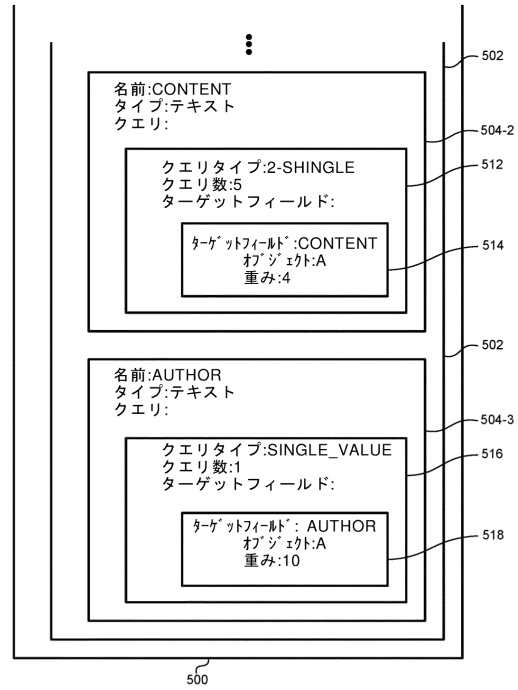


FIG. 5B

10

20

【図 6】

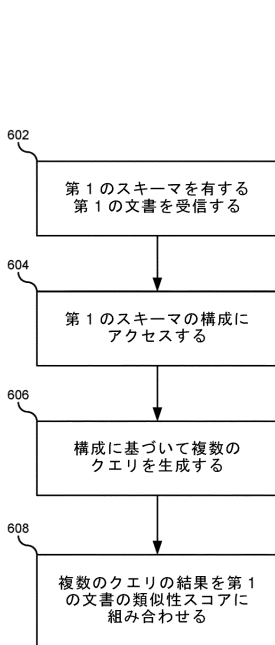


FIG. 6

【図 7】

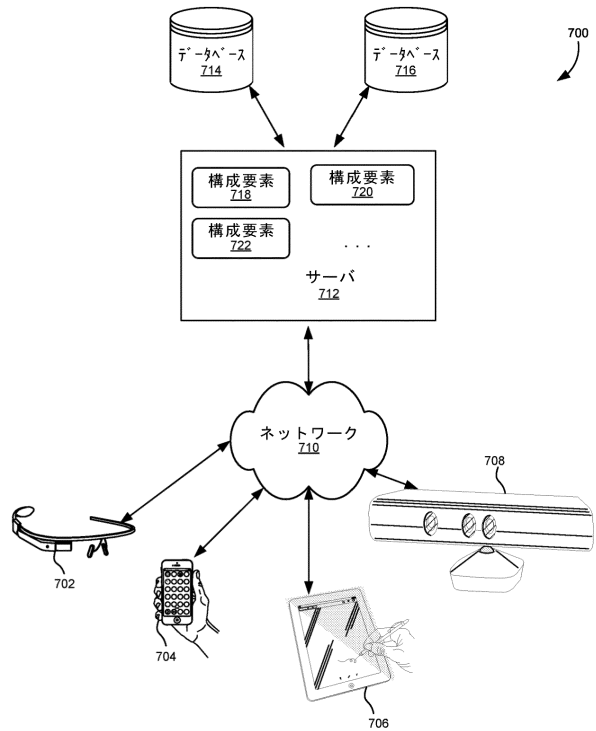


FIG. 7

30

40

50

【 8 】

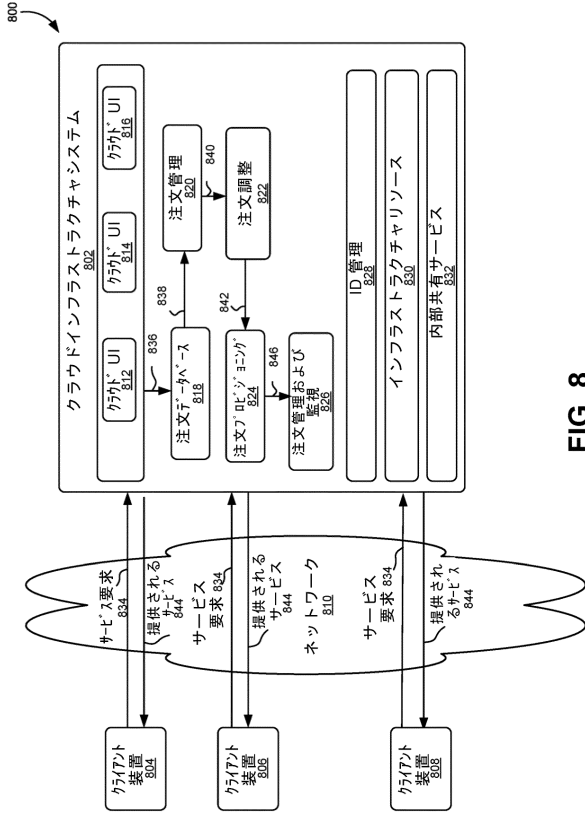


FIG. 8

【 9 】

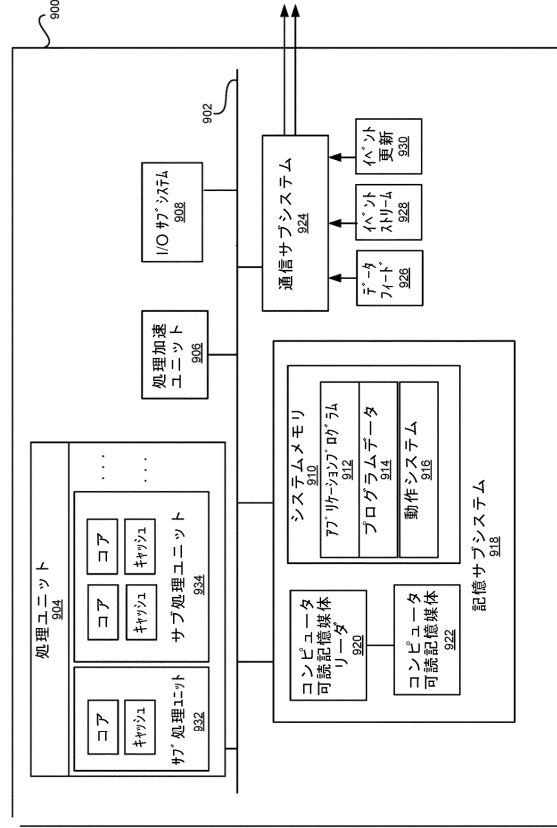


FIG. 9

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/042177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F16/25 ADD. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC												
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F												
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched												
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data												
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT												
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
X	US 2009/234823 A1 (WONG KWOK KAY [AU]) 17 September 2009 (2009-09-17) abstract paragraph [0022] - paragraph [0028] paragraph [0052] - paragraph [0123] -----	1-20										
X	US 2019/147086 A1 (PAL SOURAV [US] ET AL) 16 May 2019 (2019-05-16) abstract paragraph [0284] - paragraph [0456] -----	1-20										
A	US 2009/319518 A1 (KODAS NICK [CA] ET AL) 24 December 2009 (2009-12-24) abstract paragraph [0113] - paragraph [0117] ----- -/--	1-20										
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents : <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention											
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone											
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art											
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family											
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report										
9 December 2022		19/12/2022										
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Dumitrescu, Cristina										

10

20

30

40

2

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/042177

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 11 068 657 B2 (MOTIK BORIS [GB]; NINEROLA SERGIO ANTONIO BERNA [ES] ET AL.) 20 July 2021 (2021-07-20) abstract column 7 - column 49 -----	1-20

10

20

30

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2022/042177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009234823 A1	17-09-2009	US 2009234823 A1 WO 2006096939 A1	17-09-2009 21-09-2006
US 2019147086 A1	16-05-2019	US 2019147086 A1 US 2019258631 A1 US 2021294801 A1 US 2022327125 A1	16-05-2019 22-08-2019 23-09-2021 13-10-2022
US 2009319518 A1	24-12-2009	CA 2675216 A1 EP 2122506 A1 US 2009319518 A1 WO 2008083504 A1	17-07-2008 25-11-2009 24-12-2009 17-07-2008
US 11068657 B2	20-07-2021	NONE	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,J
M,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY
,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,T
H,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . J A V A S C R I P T

2 . W I N D O W S P H O N E

3 . i O S

ルニア州、レッドウッド・シティー、オラクル・パークウェイ、500

(72)発明者 ブロン，マーク・ミシェル

アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティー、オラクル・パークウ
エイ、500

(72)発明者 ハインド，アンドリュウ・ケネス

アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティー、オラクル・パークウ
エイ、500

(72)発明者 ジョウ，インジャオ

アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティー、オラクル・パークウ
エイ、500

(72)発明者 ペトリカ，マリア - モニカ

アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティー、オラクル・パークウ
エイ、500

(72)発明者 シャー，ラジェシュ・アシュウィンバイ

アメリカ合衆国、94065 カリフォルニア州、レッドウッド・シティー、オラクル・パークウ
エイ、500

Fターム(参考) 5B175 DA01 HB03