

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6237378号  
(P6237378)

(45) 発行日 平成29年11月29日 (2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日 (2017.11.10)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G 0 6 F</b>	<b>17/30</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 6 F</b>	<b>17/30</b>	<b>3 5 0 C</b>
<b>G 0 9 B</b>	<b>5/12</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 9 B</b>	<b>5/12</b>	

請求項の数 20 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2014-60529 (P2014-60529)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成26年3月24日 (2014.3.24)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2015-49894 (P2015-49894A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年3月16日 (2015.3.16)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成28年12月6日 (2016.12.6)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	14/013, 113	(74) 代理人	100119987
(32) 優先日	平成25年8月29日 (2013.8.29)		弁理士 伊坪 公一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治
		(72) 発明者	王 俊
			アメリカ合衆国, カリフォルニア 95
			124, サンノゼ, ジュリオ アベニ
			ユ 2820

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 候補キュレーションアイテムをランキングする方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

候補キュレーションアイテムをランキングする方法であって、  
クエリを受信し、  
複数のキュレーションから複数のアイテムを抽出し、  
前記クエリに基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々についてコンテンツ類似度を算出し、  
前記抽出した複数のアイテムの各々から、複数のキュレーション特有の特徴を抽出し、  
前記抽出した複数のキュレーション特有の特徴に基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々について、前記コンテンツ類似度とは異なる度合である 1 以上のキュレーション特有の度合を算出し、  
前記コンテンツ類似度と前記 1 以上のキュレーション特有の度合との双方に基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々をランク付けして複数のキュレーションアイテム結果を生成する、ことを有する、  
ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

更に、  
前記クエリに基づいて複数のウェブリソースを検索して複数のウェブ結果を生成し、  
前記クエリ及び学習特有の特徴に基づいて複数のオープンエデュケーションリソースを検索して、複数のオープンエデュケーションリソース結果を生成し、

10

20

前記複数のウェブ結果、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果及び前記複数のキュレーションアイテム結果を統合して、複数のアイテムを含む複数の統合結果を生成し、

前記統合結果から選択したアイテムの選択内容を受信し、

前記選択したアイテムをキュレーションに追加する、ことを有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

#### 【請求項 3】

前記複数のウェブ結果、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果及び前記複数のキュレーションアイテム結果を統合して前記複数のアイテムを含む前記複数の統合結果を生成することは、

前記複数のオープンエデュケーションリソース結果から N 個(但し N は定数)の上位結果を抽出するとともに前記複数のキュレーションアイテム結果から N 個の上位結果を抽出し、

前記オープンエデュケーションリソース結果の重要性因子に基づいて、前記オープンエデュケーションリソース結果からの前記 N 個の上位結果の各々についてオープンエデュケーションリソーススコアを調整し、

前記複数のキュレーションアイテム結果の重要性因子に基づいて、前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果の各々について、キュレーションアイテムスコアを調整し、

前記複数のオープンエデュケーション結果からの前記 N 個の上位結果と前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果とを結合して結合結果を生成する、ことを有し、

前記結合結果に含まれる各アイテムは、結合スコアを有し、

前記結合結果に含まれる前記アイテムの結合スコアは、対応する前記調整済みオープンエデュケーションリソーススコアと対応する前記調整済みキュレーションアイテムスコアとに基づいており、

前記複数の統合結果は、前記結合結果からの N 個の結果を含む、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

#### 【請求項 4】

前記複数のオープンエデュケーション結果から得た N 個の上位結果と前記複数のキュレーションアイテム結果から得た N 個の上位結果とを結合して前記結合結果を生成することは、

前記複数のキュレーションアイテム結果のうちの N 個の上位結果からのアイテムと、このアイテムと重複する、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果のうち N 個の上位結果からのアイテムと、を結合して結合アイテムとし、

前記結合アイテムについて、結合スコアを、前記複数のキュレーションアイテム結果からの N 個の上位結果からの前記対応するアイテムの前記調整済みキュレーションアイテムスコアと、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果からの N 個の上位結果からの前記対応するアイテムの前記調整済みオープンエデュケーションリソーススコアとの和として生成する、ことを有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

#### 【請求項 5】

更に、

前記複数のウェブ結果から N 個の上位結果を抽出し、

前記複数のウェブ結果の前記 N 個の上位結果に含まれるアイテムと重複する、前記結合結果に含まれる各アイテムについて、前記結合スコアをブーストする、ことを有し、

前記複数の統合結果は、前記結合結果の N 個の上位結果を含み、

前記 N 個の上位結果を、前記結合結果の前記結合及び / 又はブーストスコアに基づいて決定する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 6】

前記結合結果に含まれる各アイテムについて、前記結合スコアを、

i) 前記結合結果に含まれる各アイテムのうち、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果からの前記 N 個の上位結果に含まれているが前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果に属するいずれのアイテムとも重複しない各アイテムについては、対応する前記調整済みオープンエデュケーションリソーススコアで形成し、

ii) 前記結合結果に含まれる各アイテムのうち、前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果には含まれているが前記複数のオープンエデュケーションリソース結果からの前記 N 個の上位結果に属するいずれのアイテムとも重複しない各アイテムについては、対応する前記調整済みキュレーションアイテムスコアで形成し、

iii) 前記結合結果に含まれる各アイテムのうち、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果からの前記 N 個の上位結果と前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果との双方に含まれる各アイテムについては、対応する前記調整済みオープンエデュケーションリソーススコアと対応する前記調整済みキュレーションアイテムスコアとの和で形成する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記 1 以上のキュレーション特有の度合は、前記抽出した複数のアイテムの各々について、

対応する前記抽出したアイテムの人気度に関するキュレーションアイテム人気信用度、及び、

対応する前記抽出したアイテムを自分のキュレーションに採用した各キュレータが生成した前記キュレーションの人気度と、前記各キュレータのソーシャルネットワーク影響度とに関するアイテムキュレータ信用度、

の少なくともいずれかを含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記キュレーションアイテム人気信用度を算出することは、対応する前記抽出したアイテムが含まれている各キュレーションのキュレーション人気信用度を算出する、ことを有する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 9】

キュレーション i の前記キュレーション人気信用度を、下記式により算出する、

$$\text{Curation\_Popularity\_i} = V \cdot \text{View\_Score\_i} + B \cdot \text{Bookmark\_Score\_i} + C \cdot \text{Comment\_Score\_i}$$

但し、Curation\_Popularity\_i はキュレーション i のキュレーション人気信用度であり、

V、B 及び C は  $V + B + C = 1$  を満たす定数であり、

View\_Score\_i は前記キュレーション i の閲覧数に基づいて算出され、

Bookmark\_Score\_i は前記キュレーション i のブックマーク数に基づいて算出され、

Comment\_Score\_i は前記キュレーション i に対するコメント数に基づいて算出される、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 10】

前記キュレーションアイテム人気信用度を、下記式により算出する、

10

20

30

40

【数 1】

$$\sum_{i=1}^{CN} \text{Curation\_Popularity}_i / IN_i$$

但し、CNは対応する前記抽出したアイテムを各々含むキュレーション数であり、Curation\_Popularity\_iはキュレーションiのキュレーション人気信用度であり、IN\_iは前記キュレーションiに含まれるアイテム数である、

ことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記アイテムキュレータ信用度を、下記式により算出する、

【数 2】

$$\sum_{i=1}^{CN} \text{Curation\_Curator\_Credit}_i / IN_i$$

但し、CNは対応する前記抽出したアイテムを各々含むキュレーション数であり、Curation\_Curator\_Credit\_iは、対応する前記抽出したアイテムを含むキュレーションiのキュレーションキュレータ信用度であり、IN\_iは前記キュレーションiに含まれるアイテム数であり、Curation\_Curator\_Credit\_iはCCP\_i \* SNI\_iに従って算出され、

CCP\_iは対応する前記抽出したアイテムを少なくとも1つの自分のキュレーションに採用した対応する前記キュレータのキュレーションコンテンツ人気度であり、SNI\_iは前記対応するキュレータのソーシャルネットワーク影響度である、

ことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 12】

前記対応するキュレータの前記キュレーションコンテンツ人気度CCPを、

前記対応するキュレータが生成した全てのキュレーションを抽出し、

前記抽出した前記対応するキュレータが生成したキュレーションの各々のキュレーション人気信用度を算出し、

前記抽出した前記対応するキュレータが生成したキュレーションの各々のキュレーション人気信用度を合計することにより総キュレーション人気信用度を算出し、

前記総キュレーション人気信用度を前記抽出した前記対応するキュレータが生成したキュレーション数で割って平均キュレーション人気信用度を算出する、ことによって算出する、

ことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

プロセッサと、前記プロセッサに通信可能に接続された非一時的なコンピュータ読み取り可能媒体とを備えた、候補キュレーションアイテムをランキングするシステムであって、

前記非一時的なコンピュータ読み取り可能媒体には、コンピュータで実行可能な命令が格納され、

前記コンピュータで実行可能な命令が前記プロセッサにより実行可能とされ、

前記プロセッサにより実行可能な前記命令により、

クエリを受信し、

複数のキュレーションから複数のアイテムを抽出し、

前記クエリに基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々についてコンテンツ類似度を算出し、

前記抽出した複数のアイテムの各々から、複数のキュレーション特有の特徴を抽出し、

前記抽出した複数のキュレーション特有の特徴に基づいて、前記抽出した複数のアイ

10

20

30

40

50

テムの各々について、前記コンテンツ類似度とは異なる度合である 1 以上のキュレーション特有の度合を算出し、

前記コンテンツ類似度と前記 1 以上のキュレーション特有の度合との双方に基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々をランク付けして複数のキュレーションアイテム結果を生成する、ことを有する処理が実行される、

ことを特徴とするシステム。

【請求項 1 4】

前記処理は、更に、

前記クエリに基づいて複数のウェブリソースを検索して複数のウェブ結果を生成し、

前記クエリ及び学習特有の特徴に基づいて複数のオープンエデュケーションリソースを検索して、複数のオープンエデュケーションリソース結果を生成することと、

前記複数のウェブ結果、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果及び前記複数のキュレーションアイテム結果を統合して、複数のアイテムを含む複数の統合結果を生成し、

前記統合結果から選択したアイテムの選択内容を受信し、

前記選択したアイテムをキュレーションに追加する、ことを有する、

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記複数のウェブ結果、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果及び結果前記複数のキュレーションアイテム結果を統合して前記複数のアイテムを含む前記複数の統合結果を生成することは、

前記複数のオープンエデュケーションリソース結果から N 個(但し N は定数)の上位結果を抽出するとともに前記複数のキュレーションアイテム結果から N 個の上位結果を抽出し、

前記オープンエデュケーションリソース結果の重要性因子に基づいて、前記オープンエデュケーションリソース結果からの前記 N 個の上位結果の各々についてオープンエデュケーションリソーススコアを調整し、

前記複数のキュレーションアイテム結果の重要性因子に基づいて、前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果の各々について、キュレーションアイテムスコアを調整し、

前記複数のオープンエデュケーション結果からの前記 N 個の上位結果と前記複数のキュレーションアイテム結果からの前記 N 個の上位結果とを結合して結合結果を生成する、ことを有し、

前記結合結果に含まれる各アイテムは、結合スコアを有し、

前記結合結果に含まれる前記アイテムの結合スコアは、対応する前記調整済みオープンエデュケーションリソーススコアと対応する前記調整済みキュレーションアイテムスコアとに基づいており、

前記複数の統合結果が前記結合結果からの N 個の結果を含む、

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記複数のオープンエデュケーション結果から得た N 個の上位結果と前記複数のキュレーションアイテム結果から得た N 個の上位結果とを結合して前記結合結果を生成することは、

前記複数のキュレーションアイテム結果のうちの N 個の上位結果からのアイテムと、このアイテムと重複する、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果のうち N 個の上位結果からのアイテムとを結合して結合アイテムとし、

前記結合アイテムについて、結合スコアを、前記複数のキュレーションアイテム結果からの N 個の上位結果からの前記対応するアイテムの前記調整済みキュレーションアイテムスコアと、前記複数のオープンエデュケーションリソース結果からの N 個の上位結果からの前記対応するアイテムの前記調整済みオープンエデュケーションリソーススコアとの

10

20

30

40

50

和として生成する、ことを有する、  
ことを特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

更に、

前記複数のウェブ結果から N 個の上位結果を抽出し、

前記複数のウェブ結果の前記 N 個の上位結果に含まれるアイテムと重複する、前記結合結果に含まれる各アイテムについて、前記結合スコアをブーストする、ことを有し、

前記複数の統合結果は、前記結合結果の N 個の上位結果を含み、

前記 N 個の上位結果は、前記結合結果の前記結合及び/又はブーストスコアに基づいて決定される、

ことを特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記 1 以上のキュレーション特有の度合は、前記抽出した複数のアイテムの各々について、

対応する前記抽出したアイテムの人気度に関するキュレーションアイテム人気信用度、及び、

対応する前記抽出したアイテムを自分のキュレーションに採用した各キュレータが生成した前記キュレーションの人気度と、前記各キュレータのソーシャルネットワーク影響度とに関するアイテムキュレータ信用度、

の少なくともいずれかを含む、

ことを特徴とする請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記キュレーションアイテム人気信用度は、下記式により算出される、

【数 3】

$$\sum_{i=1}^{CN} Curation\_Popularity\_i / IN_i$$

但し、CN は対応する前記抽出したアイテムを各々含むキュレーション数であり、Curation\_Popularity\_i はキュレーション i のキュレーション人気信用度であり、IN\_i は前記キュレーション i に含まれるアイテム数である、

ことを特徴とする請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記アイテムキュレータ信用度は、下記式により算出される、

【数 4】

$$\sum_{i=1}^{CN} Curation\_Curator\_Credit_i / IN_i$$

但し、CN は対応する前記抽出したアイテムを各々含むキュレーション数であり、Curation\_Curator\_Credit\_i は、対応する前記抽出したアイテムを含むキュレーション i のキュレーションキュレータ信用度であり、IN\_i は前記キュレーション i に含まれるアイテム数であり、Curation\_Curator\_Credit\_i は  $CCP_i * SNI_i$  に従って算出され、 $CCP_i$  は対応する前記抽出したアイテムを少なくとも 1 つの自分のキュレーションに採用した対応する前記キュレータのキュレーションコンテンツ人気度であり、 $SNI_i$  は前記対応するキュレータのソーシャルネットワーク影響度である、

ことを特徴とする請求項 13 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本明細書に記載した実施形態は、キュレーションラーニングにおけるアイテム選択(候補キュレーションアイテムをランキングする方法及びシステム)に関する。

【背景技術】

【0002】

キュレーションラーニング(Curation Learning)は、キュレータによって生成されたキュレーションから学ぶ学習である。キュレーションには、キュレータによって整理・組織化されたデジタルファイル等の複数のアイテムを含む付加価値を付けられたリストが含まれることもある。

【0003】

各キュレーションは、既存のコンテンツを新たな視点と結びつける場合がある。例えば、関心のあるトピックについて学習するためのキュレーションには、当該トピックを説明するウェブページや、当該トピックのための導入トレーニングの1以上のビデオであって各々異なる講師によって教授されるビデオが含まれる場合がある。

10

【0004】

このようなアイテムは各々のインターネット上又はその他のネットワーク上の出所位置にまとまって存在しているわけではないが、キュレータが複数のアイテムをキュレーション内に組織化及びグループ化して、関心のあるトピックを学習するうえでのキュレータの視点を提供する場合がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

インターネット上で入手可能なデジタルファイルのボリュームが大きくなっておりしかも増大の一途をたどるなか、キュレータが生成するキュレーションに採用すべき関連性のあるアイテムをキュレータが検索及び選択することが難しい場合がある。

【0006】

本明細書において主張する主題は、上述したような問題点を解決するための実施形態や、上述したような環境においてのみ動作する実施形態に限定されるものではない。むしろ、この背景技術の記載は、本明細書に記載した幾つかの実施形態が実用されうる例示的技術を説明するために提供されたものととどまる。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

実施形態の一態様によれば、候補キュレーションアイテムのランキング方法は、クエリを受信することを含む。本方法は、複数のキュレーションから複数のアイテムを抽出することを含む。本方法は、前記クエリに基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々についてコンテンツ類似度を算出することを含む。

【0008】

また、本方法は、前記抽出した複数のアイテムの各々から、複数のキュレーション特有の特徴を抽出することを含む。本方法は、前記抽出した複数のキュレーション特有の特徴に基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々について、前記コンテンツ類似度とは異なる度合である1以上のキュレーション特有の度合を算出することを含む。

40

【0009】

本方法は、前記コンテンツ類似度と前記1以上のキュレーション特有の度合との双方に基づいて、前記抽出した複数のアイテムの各々をランク付けして複数のキュレーションアイテム結果を生成することを含む。

【0010】

実施形態に係る目的及び利点は、少なくとも請求項において具体的に摘示された構成要素、特徴及びこれらの組合せによって実現及び達成される。

【0011】

前述の概要説明及び後述の詳細説明はいずれも例示的かつ説明的なものであって、特許請求に係る本発明を限定するものではないことが理解されるであろう。

50

**【発明の効果】****【0012】**

開示の候補キュレーションアイテムをランキングする方法及びシステムは、キュレータが生成するキュレーションに採用すべき関連性のあるアイテムを、キュレータが、容易に検索及び選択することができるという効果を奏する。

**【図面の簡単な説明】****【0013】**

【図1A】図1Aは、幾つかの実施形態が実装しうる動作環境の例を示したブロック図である。

【図1B】図1Bは、図1Aの動作環境に含まれるシステムを使用する方法の例を示したフロー図である。

【図2】図2は、図1Aのシステムの実施形態の例を示したブロック図である。

【図3】図3は、図1Aの動作環境100において実装しうる方法の例を示したフロー図である。

【図4】図4は、候補キュレーションアイテムのランキング方法の例を示したフロー図である。

【図5】図5は、マルチレベル検索の結果を統合する方法の例を示したフロー図である。

【図6】図6は、OER結果、キュレーション結果、結合結果、ウェブ結果及び統合結果の様々な例を説明した図である。

**【発明を実施するための形態】****【0014】**

キュレータがキュレーションを生成するのに用いる幾つかのキュレーションエンジンは、ユーザ(例えばキュレータ)がキュレーションに採用するためのアイテムを検索及び選択することができるように、標準のウェブ検索エンジン及びソーシャルメディア検索サービスを使用する。

**【0015】**

例えば、これらの標準ウェブエンジン及びソーシャルメディア検索サービスは、ランキングのために最適化されておらず、及び/又は、キュレーション特有の特徴で最適化されているわけではない。

**【0016】**

オープンコースウェア(OCW)検索は、巡回されたオープンエデュケーションリソース(以下、「OER」又は「OERリソース」という。)に着目することで、ユーザがシンプルなテキストコンテンツの類似性に基づいてアイテムを検索及び選択することができるようにしている。OCW検索は、学習特有の特徴で最適化されていない。

**【0017】**

学習対象保存部(learning object repository: LOR)は、手入力した構造化メタデータを必要とする、クローズドな及び手動で保守されるリポジトリである。LORは、学習オブジェクト(learning object)に含まれるアイテムに対してではなく、学習オブジェクトに対して検索を行う。

**【0018】**

本明細書に記載した実施形態は、1以上のキュレーション特有の測定結果に基づいて検索を行ってアイテムをランク付けすることを含む、キュレーション特有の特徴で最適化されることができる。

**【0019】**

キュレーション特有の度合の例としては、本明細書において詳述するような「キュレーションアイテム人気信用度(curation item popularity credit measurement)」や「アイテムキュレータ信用度(item curator credit measurement)」が含まれてもよい。このようにして、本明細書に記載した実施形態は、キュレータによって生成されるキュレーションに採用するための関連性のあるアイテムの検索及び選択を支援してもよい。

**【0020】**



代替的に又は付加的に、本明細書に記載した実施形態は、ウェブリソースのウェブ検索、学習特有の特徴を利用したO E Rリソースの検索、及び／又はキュレーション特有の機能を利用したキュレーションリソースの検索を含む、リソースに対するマルチレベル検索を含んでもよい。

【0021】

これらの実施形態及び他の実施形態においては、マルチレベル検索の様々なレベルの結果、例えばウェブ結果、O E R結果及びキュレーションアイテム結果は、本明細書においてより一層詳細に記載するとおり統合されてもよい。

【0022】

本発明の実施形態を、添付の図面を参照して説明する。

10

【0023】

図1Aは、幾つかの実施形態が実装しうる動作環境100の例を示したブロック図である。動作環境には、ネットワーク102と、リソース104と、キュレーションアイテム検索・ランク付けシステム(以下、「システム」という。)106と、1以上のエンドユーザ(以下、「ユーザ」又は「複数のユーザ」という。)108とが含まれてもよい。

【0024】

概ね、ネットワーク102は、システム106及び／又はユーザ108がリソース104にアクセスし、及び／又は、互いに通信を行うことができるように1以上の広域ネットワーク(WAN)及び／又はローカルエリアネットワーク(LAN)を備えてもよい。

【0025】

20

幾つかの実施形態においては、ネットワーク102には、多数のWAN及び／又はLAN間の論理的及び物理的接続により形成されたグローバル相互接続ネットワークを含め、インターネットが含まれる。代替的に又は付加的に、ネットワーク102には、802.x xネットワーク、Bluetooth(登録商標)アクセスポイント、ワイヤレスアクセスポイント、IPベースのネットワーク等(但しこれらに限定されない)のような、1以上のセルラーRFネットワーク及び／又は1以上の有線及び／又は無線ネットワークが含まれてもよい。また、ネットワーク102は、特定のタイプのネットワークを別のタイプのネットワークとインタフェース接続することができるサーバを備えていてもよい。

【0026】

リソース104は、一般的ウェブリソース、O E Rリソース及び／又はキュレーションリソースといった多様なオンラインリソースのいずれを含んでもよい。一般的ウェブリソースには、様々なウェブサイト、O E Rリソース及び／又はキュレーションリソース(但し潜在的には他のものも考えられる)を含め、ネットワーク102上で又はこれを経由してアクセス可能な任意のリソースが含まれる。

30

【0027】

O E Rリソースには、オープンコースウェア(OCW)学習教材、大規模公開オンライン講座(massive open online courses: MOOC)学習教材、教授及び講師を含む個人により教育機関で教授されている講義のための講義ページ、かかる講義に関連する講義録及び／又は講義記録(例えばビデオ録画及び／又は録音)、論文雑誌及び／又は学会発表論文を含むオンライン出版物等、或いは、これらの任意の組合せが含まれてもよい。

40

【0028】

キュレーションリソースには、キュレーションの任意のデータベース又はリポジトリが含まれてもよい。本明細書で用いる「キュレーション(curation)」には、デジタルファイル等、「キュレータ(curator)」と呼ばれるユーザ又はその他のエンティティによって整理・組織化された複数のアイテムのリストであって付加価値を付けたリストが含まれてもよい。

【0029】

キュレーションに採用することができるアイテムの例としては、ウェブページ、音声ファイル、動画ファイル、電子文書及び実質的に任意の他のデジタルコンテンツが含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。リソース104は、インターネットに通信可能に接

50

続された対応する 1 以上のウェブサーバによってホストされるウェブサイト上でアクセス可能でもよい。

【0030】

ユーザ 108 には、当該ユーザ 108 によって生成されるキュレーションに採用するために特定のクエリを満たす又はこれと適合する複数のリソース 104 からアイテムを発見したい人及び／又はその他の主体が含まれる。

【0031】

代替的に又は付加的に、ユーザ 108 には、ユーザ 108 によって生成されるキュレーションに採用するために特定のクエリを満たす又はこれと適合する複数のキュレーション 104 から学習用キュレーションを発見したい人及び／又は他の主体が含まれてもよい。クエリの例としては、選択したアイテム又は選択したリソース 104 と類似又は関連するアイテム又はリソース 104 を特定するための 1 以上のキーワード又は検索用語及び／又は要求が含まれてもよい。

10

【0032】

独立して説明しないけれども、各ユーザ 108 は典型的には対応する計算装置を用いてネットワーク 102 と通信する。各計算装置には、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、携帯電話、スマートフォン、携帯情報端末 (PDA) 又はその他の適切な計算装置が含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

【0033】

図 1 B は、本明細書に記載した少なくとも 1 つの実施形態に従って構成された、図 1 A のシステム 106 の使用方法 110 を示した例示的フロー図である。本明細書に開示したこのプロセス及び方法並びにその他のプロセス及び方法については、このプロセス及び方法において実行される機能が異なる順序で実装されてもよいことが当業者に理解されると考えられる。

20

【0034】

更に、概要を示した複数のステップ及び処理は例として提供されたものにとどまり、一部のステップ及び処理は任意に選択でき、本発明の本旨から逸脱しないかぎりにおいて、相互に組み合わせてより少ない数のステップ及び処理とすることもでき、又は、拡張して追加のステップ及び処理を設けることもできる。

【0035】

図 1 B の方法を図 1 A の動作環境 100 と組み合わせて説明する。方法 110 は、ユーザ 108 の一人がキュレーションを生成するためのアイテムを問い合わせるブロック 112 をもって開始してもよい。特に、ユーザ 108 は、ユーザ 108 によって生成されるキュレーションに採用するためのアイテムを問い合わせてもよい。

30

【0036】

システム 106 は、クエリ及びキュレーション特有の特徴に基づいてリソース 104 からアイテムを検索してもよい。オプションとして、検索は学習特有の特徴に基づいて行ってもよい。

【0037】

幾つかの実施形態においては、システム 106 は、ウェブリソースに対するウェブ検索、キュレーションリソースに対するキュレーション特有の特徴に基づく検索、及び／又は学習特有の特徴に基づく OER リソースに対する検索を含むマルチレベル検索を行う。システム 106 は、以下に詳述するようにマルチレベル検索から得られたスコアに基づいてランク付け及び統合されてもよい「アイテム 1」及び「アイテム 2」等の 1 以上のアイテムを含む検索結果 114 を出力する。

40

【0038】

ユーザ 108 は、検索結果 114 に含まれる「アイテム 1」等の任意のアイテムを選択してもよく、キュレーション 116 に採用されている 1 以上の他のアイテムとあわせて、ユーザ 108 によって生成される「キュレーション 1」に採用される。本明細書に記載した幾つかの実施形態は、概ね、ユーザ 108 が生成するキュレーションに採用するための

50

アイテムの検索及び選択に関するものである。

【 0 0 3 9 】

図 1 B において更に図示されているとおり、ユーザ 1 0 8 がキュレーション 1 1 6 へのアイテムの追加を完了すると、キュレーション 1 1 6 は 1 以上の他のキュレーションとともにキュレーションデータベース 1 1 8 に保存されてもよい。

【 0 0 4 0 】

ブロック 1 2 0 において、方法 1 1 0 は、読込及び/又は学習のためにキュレーションデータベース 1 1 8 に対してキュレーションを問い合わせる複数のユーザ 1 0 8 のうち同一のユーザ又は別の一人を追加で含めてもよい。

【 0 0 4 1 】

図 2 は、本明細書に記載した少なくとも 1 つの実施形態に従って構成された、図 1 A のシステム 1 0 6 の好ましい実施形態のブロック図である。図示されているとおり、システム 1 0 6 は、プロセッサ 2 0 2 と、通信インタフェース 2 0 4 と、メモリ 2 0 6 とを備えている。

【 0 0 4 2 】

プロセッサ 2 0 2、通信インタフェース 2 0 4 及びメモリ 2 0 6 は通信バス 2 0 8 を介して通信可能に接続されてもよい。通信バス 2 0 8 には、メモリバス、ストレージインタフェースバス、バス/インタフェースコントローラ、インタフェースバス等又はそれらの任意の組合せが含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

【 0 0 4 3 】

概ね、通信インタフェース 2 0 4 は、図 1 A のネットワーク 1 0 2 等のネットワークによる通信を支援してもよい。通信インタフェース 2 0 4 には、ネットワークインタフェースカード、ネットワークアダプタ、LAN アダプタ又はその他の適切な通信インタフェースが含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

【 0 0 4 4 】

プロセッサ 2 0 2 は、システム 1 0 6 に本明細書に記載した機能及び処理を実行させるコンピュータ命令を実行するように構成されてもよく、かかる機能及び処理は、クエリの受信、キュレーションからのアイテムの抽出、クエリに基づく各抽出されたアイテムに対するコンテンツ類似度(content similarity measurement)の算出、抽出されたアイテムからのキュレーション特有の特徴の抽出、抽出されたキュレーション特有の特徴に基づく各抽出されたアイテムに対する 1 以上のキュレーション特有の度合の算出、及び、キュレーションアイテム結果生成のための、コンテンツ類似度と 1 以上のキュレーション特有の度合との双方に基づく各抽出されたアイテムのランク付け等の機能及び処理である。

【 0 0 4 5 】

プロセッサ 2 0 2 には、プロセッサ、マイクロプロセッサ( $\mu P$ )、コントローラ、マイクロコントローラ( $\mu C$ )、中央処理装置(CPU)、デジタル信号処理プロセッサ(DSP)、これらの任意の組合せ、又はその他の適切なプロセッサが含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

【 0 0 4 6 】

コンピュータ命令は、プロセッサ 2 0 2 による実行のためにメモリ 2 0 6 にロードされてもよい。例えば、コンピュータ命令は、1 以上のモジュールの形態とすることができ、かかるモジュールとしては、コンテンツ類似度モジュール 2 1 0、アイテム抽出モジュール 2 1 2、特徴抽出モジュール 2 1 4、キュレーションアイテム人気度モジュール 2 1 6、キュレーション人気度モジュール 2 1 8、キュレータ度合モジュール 2 2 0、ランキングモジュール 2 2 2、及び/又はユーザプロフィールモジュール 2 2 4(以下、集合的に「モジュール群 2 2 6」という。)が含まれる(但しこれらに限定されない)。

【 0 0 4 7 】

オプションとして、モジュール群 2 2 6 には更に、ウェブ検索モジュール 2 2 8、OER 検索モジュール 2 3 0、及び/又は検索統合モジュール 2 3 2 が含まれてもよい。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

幾つかの実施形態においては、本明細書に記載した機能及び処理の実行中に生成され、受信され及び／又は処理されるデータは、メモリ 206 に少なくとも一時的に格納されてもよい。更に、メモリ 206 には RAM 等の揮発性記憶装置が含まれてもよい。

#### 【0049】

更に概していえば、システム 106 は、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ若しくはその他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク(DVD)若しくはその他の光学ストレージ、磁気カセット、磁気テープ磁気ディスクストレージ若しくはその他の磁気ストレージデバイス等の非一時的なコンピュータ読み取り可能媒体、又は任意のその他の非一時的なコンピュータ読み取り可能媒体が含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

10

#### 【0050】

アイテム抽出モジュール(item extraction module) 212 は、各キュレーションを形成する個別アイテムの少なくとも一部を識別することを含め、多数のキュレーションの各々からアイテムを抽出するように構成されてもよい。例えば、アイテム抽出モジュール 212 は、キュレーションデータベース中の各キュレーションからアイテムの一部又は全部を抽出するように構成されてもよい。

#### 【0051】

コンテンツ類似度モジュール(content similarity measurement module) 210 は、抽出されたアイテムの各々に対して、ユーザから受信されたクエリに基づいてコンテンツ類似度を算出するように構成されてもよい。コンテンツ類似度の算出は、追加的に、そこからクエリが受信された当該ユーザに関連するユーザープロフィールに基づいて行われてもよい。

20

#### 【0052】

これらの実施形態及び他の実施形態においては、クエリ及び各抽出されたアイテムは、ベクトル空間モデルにおける単語ベクトル(term vector)として表現されてもよい。各抽出されたアイテムについて、コンテンツ類似度 CSM<sub>m</sub> は、下記式に従って算出されてもよい。

$$CSM_m = \text{Similarity}(q, d) = \cos(\quad), 0 < \cos(\quad) < 1$$

#### 【0053】

前記式中、q はクエリの単語ベクトル(term vector)であり、d は対応する抽出されたアイテム m の単語ベクトルであり、 $\cos(\quad)$  は単語ベクトル q 及び d 間の角の余弦である。

30

#### 【0054】

コンテンツ類似度がユーザープロフィールにも基づいている場合には、ユーザープロフィール内の関心のあるトピック等のユーザープロフィール内のキーワードに適合する単語ベクトル d 内の用語の重みは、対応する抽出されたアイテムについてコンテンツ類似度においてブーストされてもよい。

#### 【0055】

特徴抽出モジュール(feature extraction module) 214 は、キュレーション特有の特徴を抽出されたアイテムから抽出するように構成されてもよい。抽出されたアイテムの所与の 1 つについてのキュレーション特有の特徴には、アイテムが抽出された当該キュレーションのキュレータ、キュレーションの閲覧数、キュレーションへのブックマーク数、キュレーションに関連するコメント数といった各種点数等の、アイテムが抽出された当該キュレーションに関連するフィードバック、又は抽出されたアイテムのタイトル、抽出されたアイテムのコンテンツ等又はこれらの組合せといったキュレーションに関連するその他のフィードバックが含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

40

#### 【0056】

キュレーションアイテム人気度モジュール(curation item popularity measurement module) 216 は、キュレーションアイテム人気信用度を抽出されたキュレーション特有の特徴に基づいて算出するように構成されてもよい。キュレーションアイテム人気信用度は

50

、対応する抽出されたアイテムの人気度に関連してもよい。

【 0 0 5 7 】

これらの実施形態及び他の実施形態においては、キュレーションアイテム人気信用度は、相対的により少ない数のキュレーションに含まれる抽出されたアイテムと比較して、相対的により多くの数のキュレーションに含まれる抽出されたアイテムに対しては相対的に大きくなってよい。幾つかの実施形態においては、キュレーションアイテム人気信用度は、下記式に従って算出されてもよい。

【 数 1 】

$$Item\_Popularity\_Credit\_m = \sum_{i=1}^{CN} Curation\_Popularity\_i / IN_i$$

10

【 0 0 5 8 】

前記式中、Item\_Popularity\_Credit\_mは対応する抽出されたアイテムmのキュレーションアイテム人気信用度であり、CNは当該対応する抽出されたアイテムmをそれぞれ含んでいるキュレーションの数であり、Curation\_Popularity\_iはキュレーションiのキュレーション人気信用度であり、IN\_iはキュレーションiに含まれるアイテム数である。

【 0 0 5 9 】

このようにして、所与の抽出されたアイテムのキュレーションアイテム人気信用度は、概ね抽出されたアイテムを含むキュレーションの数が大きくなるのに応じて大きくなり、概ね所与の抽出されたアイテムと同じキュレーションに含まれるアイテムの数が大きくなるのに応じて小さくなってよい。

20

【 0 0 6 0 】

一例として、抽出されたアイテムが、Curation\_Popularity\_i値0.079, 0.06, 0.05と、IN\_i値3, 4, 5とをそれぞれ有する3つの異なるキュレーションに含まれているとする。この例においては、前記式に従い算出したキュレーションアイテム人気信用度は、 $0.079 / 3 + 0.06 / 4 + 0.05 / 5 = 0.0513$ となる。

【 0 0 6 1 】

キュレーションアイテム人気信用度を算出するための前記式は、一例として提供されたものにすぎず、本明細書に記載した実施形態を限定する趣旨のものと解釈すべきではない。

30

【 0 0 6 2 】

例えば、前記式は所与のキュレーションにおける全てのアイテムに対して信用度を均等に配分しているが、他の実施形態においては、信用はこれに代えてアイテム種別に応じてかつユーザの好みに応じて不均一な及び／又は荷重された仕方で配分されてもよい。

【 0 0 6 3 】

例えば、ユーザのユーザープロファイルが動画アイテムに対する選好を示唆している場合には、動画アイテムにはウェブページアイテム又はその他の非動画アイテムと比較してより大きな重みが与えられてもよい。

【 0 0 6 4 】

キュレーション人気度モジュール(curation popularity measurement module) 218は、所与の抽出されたアイテムを含む各キュレーションのキュレーション人気信用度ないしCuration\_Popularity\_iを算出するように構成されてもよい。

40

【 0 0 6 5 】

キュレーション人気信用度は、所与の抽出されたアイテムを含む各キュレーションの人気度に関連してもよい。これらの実施形態及び他の実施形態においては、キュレーション人気信用度は、相対的により人気のあるキュレーションに対しては相対的に大きくなってよい。

【 0 0 6 6 】

幾つかの実施形態においては、キュレーションiのキュレーション人気信用度は下記式

50

に従って算出されてもよい。

$\text{Curation\_Popularity\_i} = V \cdot \text{View\_Score\_i} + B \cdot \text{Bookmark\_Score\_i} + C \cdot \text{Comment\_Score\_i}$

【0067】

前記式中V、B、及びCは $V + B + C = 1$ となる定数であり、View\_Score\_iはキュレーションiの閲覧数に従って算出されたキュレーションiの閲覧スコアであり、Bookmark\_Score\_iはキュレーションiに対するブックマーク数に基づいて算出されたキュレーションiのブックマークスコアであり、Comment\_Score\_iはキュレーションiに対するコメント数に基づいて算出されたキュレーションiのコメントスコアである。

10

【0068】

更に概して言えば、Curation\_Popularity\_iは、1以上のフィードバックスコアにそれぞれV、B、及びC等の対応するフィードバック定数をかけて得た値の和として算出されてもよい。

【0069】

一例として、所与のキュレーションについて $V = 0.3$ 、 $B = 0.5$ 、 $C = 0.2$ とする。更に、View\_Score\_i = 0.05、Bookmark\_Score\_i = 0.1、Comment\_Score\_i = 0.07とする。この例では、前記式に従い算出した所与のキュレーションに対するCuration\_Popularity\_iは、 $\text{Curation\_Popularity\_i} = 0.3 \cdot 0.05 + 0.5 \cdot 0.1 + 0.2 \cdot 0.07 = 0.079$ となる。

20

【0070】

V、B、及びCに係る前記値は一例として提供したものにすぎず、限定する趣旨と解釈されるべきものではない。View\_Score\_i、Bookmark\_Score\_i及び/又はComment\_Score\_iに関する前記値もまた一例として提供したものにすぎず、限定する趣旨ではなく、そして、任意の式に従って算出されることができる。その若干の例を以下に提供する。

【0071】

キュレーション人気度モジュール218及び/又はモジュール群226に属する別の1つのモジュールは、View\_Score\_i、Bookmark\_Score\_i、及び/又はComment\_Score\_iを算出するように構成されてもよい。

【0072】

View\_Score\_iは、キュレーションに対する閲覧により所与のキュレーションiの人気度を反映してもよく、下記式に従って算出されてもよい。

30

【数2】

$$\text{View\_Score\_i} = \sum_{j=1}^{N_{i1}} e^{-\lambda_1(t-t_{j1})} / \sum_{i=1}^{M1} \sum_{j=1}^{N_{i1}} e^{-\lambda(t-t_{j1})}$$

【0073】

前記式中、 $\lambda_1$ はView\_Score\_iに対する時間の影響を調整するための定数係数であり、M1はアイテムが抽出されたところのキュレーションの総数であり、 $N_{i1}$ はキュレーションiの閲覧数であり、tは現在時間であり、 $t_{j1}$ は日、時その他の所望の単位によるキュレーションiに対するj番目の閲覧の時間である。幾つかの実施形態においては、キュレーションiに対する閲覧の合計数 $N_{i1}$ が0であるならば、View\_Score\_iは0に等しくてもよい。

40

【0074】

Bookmark\_Score\_iは、キュレーションに対するブックマークにより所与のキュレーションiの人気度を反映してもよく、下記式に従って算出されてもよい。

【数 3】

$$Bookmark\_Score\_i = \sum_{j=1}^{Ni2} e^{-\lambda 2(t-t_{j2})} / \sum_{i=1}^{M2} \sum_{j=1}^{Ni2} e^{-\lambda(t-t_{j2})}$$

【0075】

前記式中 2 はBookmark\_Score\_iに対する時間の影響を調整するための定数係数であり、M2はアイテムが抽出されたところのブックマークが付されたキュレーションの総数であり、Ni2はキュレーションiに対するブックマーク数であり、tは現在時間であり、t<sub>j2</sub>は日、時その他の所望の単位によるキュレーションiに対するj番目のブックマークの時間である。幾つかの実施形態においては、キュレーションiに対するコメントの合計数Ni2が0であるならば、Bookmark\_Score\_iは0に等しくてもよい。

10

【0076】

Comment\_Score\_iは、キュレーションに対するコメントにより所与のキュレーションiの人気度を反映してもよく、下記式に従って算出されてもよい。

【数 4】

$$Comment\_Score\_i = \sum_{j=1}^{Ni3} e^{-\lambda 3(t-t_{j3})} / \sum_{i=1}^{M3} \sum_{j=1}^{Ni3} e^{-\lambda(t-t_{j3})}$$

20

【0077】

式中 3 はComment\_Score\_iに対する時間の影響を調整するための定数係数であり、M3はアイテムが抽出されたところのコメントされたキュレーション - 例えばコメントが付されたキュレーション - の総数であり、Ni3はキュレーションiに対するコメント数であり、tは現在時間であり、及びt<sub>j3</sub>は日、時その他の所望の単位によるキュレーションiに対するj番目のコメントの時間である。幾つかの実施形態においては、キュレーションiに対するコメントの合計数Ni3が0であるならば、Comment\_Score\_iは0に等しくてもよい。

【0078】

幾つかの実施形態においては、1、2、及び3は同値であっても異なる値であってもよい。代替的に又は付加的に、View\_Score\_i、Bookmark\_Score\_i及びComment\_Score\_iについての上記式に基づいて、View\_Score\_i、Bookmark\_Score\_i及びComment\_Score\_iの各々は、任意の所与のキュレーションについて0及び1の間の正規化された値でもよい。

30

【0079】

View\_Score\_i、Bookmark\_Score\_i及びComment\_Score\_iについての上記式は、閲覧、ブックマーク、及びコメントを含むキュレーションiの特定の種別のフィードバックに関するものである。上記式は、閲覧、ブックマーク、コメント、「いいね！」(例えばフェイスブックで利用されるようなもの)、プラスボタン(例えばGoogle+ (登録商標)で利用されるようなもの)又はその他のフィードバックを含む任意の種類のフィードバックのために一般化されてもよい。

40

【0080】

例えば、フィードバックスコア算出のための一般式は、以下のものでもよい。

【数 5】

$$\sum_{j=1}^{Ni} e^{-\lambda(t-t_j)} / \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{Ni} e^{-\lambda(t-t_j)}$$

【0081】

前記式中 はフィードバックスコアに対する時間の影響を調整するための定数係数であり、Mは特定の種別のフィードバックを有してアイテムが抽出されたところキュレー

50

ションの総数であり、 $N_i$ はキュレーション $i$ に関連する特定の種別のフィードバックの数であり、 $t$ は現在時間であり、 $t_j$ は日、時その他の所望の単位によるキュレーション $i$ に対する $j$ 番目のフィードバックイベントの時間(例えば特定の種別のフィードバックが適用された時間)である。幾つかの実施形態においては、キュレーション $i$ に対する特定の種別のフィードバックの総数 $N_i$ が0であるならば、フィードバックスコアは0に等けてもよい。

#### 【0082】

引き続き図2を参照すると、キュレータモジュール(curator measurement module)220は、キュレーションキュレータ信用度(curation curator credit measurement)を、抽出されたキュレーション特有の特徴に基づいて算出するように構成されてもよい。キュレーションキュレータ信用度は、一人のキュレータが生成した全てのキュレーションの人気度と、キュレータのソーシャルネットワーク影響度とに基づいていてもよい。

10

#### 【0083】

これらの実施形態及び他の実施形態においては、キュレーションキュレータ信用度は、相対的により人気の高いキュレーションを生成したキュレータ及び/又は相対的により大きなソーシャルネットワーク影響度を有するキュレータが生成したキュレーションに対しては相対的に大きくなってよい。

#### 【0084】

幾つかの実施形態においては、キュレーションキュレータ信用度は、下記式に従って算出されてもよい。

20

$$\text{Curation\_Curator\_Credit}_i = \text{CCP}_i * \text{SNI}_i$$

#### 【0085】

前記式中Curation\_Curator\_Credit $_i$ はキュレータ信用度であり、 $\text{CCP}_i$ はキュレーション $i$ のキュレータのキュレーションコンテンツ人気度であり、 $\text{SNI}_i$ はキュレーション $i$ のキュレータのソーシャルネットワーク影響度である。

#### 【0086】

幾つかの実施形態においては、キュレーションキュレータ信用度は、全てのキュレータについて正規化されてもよい。例えば、キュレーション $i$ のキュレータに対する $\text{CCP}_i$ 値及び $\text{SNI}_i$ 値をそれぞれ0.0378及び0.01とすると、Curation\_Curator\_Credit $_i$ についての前記式に従い、処理前キュレーションキュレータ信用度が0.00378となる。

30

#### 【0087】

処理前キュレーションキュレータ信用度が全てのキュレータにわたって正規化されてもよく、例えば処理前キュレーションキュレータ信用度が全てのキュレータについて算出されてもよく、そして、処理前キュレーションキュレータ信用度が合計されてもよい。

#### 【0088】

そうするとキュレーションキュレータ信用度0.00378は処理前キュレーションキュレータ信用度の和で除算されて、0及び1の間の正規化されたキュレーションキュレータ信用度が得られる。例えば、処理前キュレーションキュレータ信用度が0.252であるならば、処理前キュレーションキュレータ信用度0.00378に対応する正規化されたキュレーションキュレータ信用度を算出すると $0.00378 / 0.252 = 0.015$ となる。

40

#### 【0089】

これらの実施形態及び他の実施形態においては、各キュレータのキュレーションコンテンツ人気度 $\text{CCP}_i$ は、キュレーション $i$ のキュレータが生成した全てのキュレーションに対応する全キュレーション人気信用度の平均値として算出されてもよい。

#### 【0090】

より具体的には、キュレーションコンテンツ人気度 $\text{CCP}_i$ は、キュレーション $i$ のキュレータが生成した全てのキュレーションを抽出することによって、及び概ね上述したようにキュレータが生成した抽出されたキュレーションの各々についてキュレーション人気

50



信用度を算出することによって、及びキュレータが生成した抽出されたキュレーションのキュレーション人気信用度を合計することで全キュレーション人気信用度を算出することによって、及び全キュレーション人気信用度をキュレータが生成した抽出されたキュレーションの数で割って平均キュレーション人気信用度を算出することによって、算出されてもよい。平均キュレーション人気信用度は、キュレーション  $i$  のキュレータのキュレーションコンテンツ人気度  $CCP_i$  として用いられてもよい。

【0091】

代替的に又は付加的に、キュレーション  $i$  のキュレータのソーシャルネットワーク影響度  $SNI_i$  は、ソーシャルフィード追従グラフ又はその他のソーシャルグラフアルゴリズム若しくはキュレータのメトリックに基づいて算出されてもよい。

10

【0092】

ソーシャルグラフアルゴリズム又はメトリックの例としては、ツイッターランク(TwitterRank)、トピック特有のページランク(Topic-specific PageRank)、トピック特有のタンクランク(Topic-specific TunkRank)等又はこれらの任意の組合せが含まれてもよい(但しこれらに限定されない)。

【0093】

上記に係る説明は、米国特許出願第 13 / 242, 352 号、J. Weng 他 "TwitterRank: Finding Topic sensitive Influential Twitterers" ([http://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=1503&context=sis\\_research](http://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=1503&context=sis_research)、2013年7月29日アクセス)、及び、D. Gayo-Avello 他 "Overcoming Spammers in Twitter-A Tale OF Five Algorithms" (<http://di002.edv.uniovi.es/~dani/downloads/CER12010-camera-ready.pdf>、2013年7月29日アクセス)に提供されているところ、これらの内容は参照により本明細書に編入される。

20

【0094】

キュレーション  $i$  のキュレータのキュレーションコンテンツ人気度  $CCP_i$  及び / 又はソーシャルネットワーク影響度  $SNI_i$  は、キュレータモジュール 220 及び / 又はモジュール群 226 の別の 1 つのモジュールによって算出されてもよい。

【0095】

また、キュレータモジュール 220 及び / 又はモジュール群 226 に属する別の 1 つのモジュールは、アイテムキュレータ信用度を、抽出されたキュレーション特有の特徴及び / 又は本明細書に記載したその他のメトリックに基づいて算出するように構成されていてもよい。

30

【0096】

アイテムキュレータ信用度は、所与の抽出されたアイテムを含む少なくとも 1 つのキュレーションを生成した各キュレータのキュレーションコンテンツ人気度  $CCP$  に基づき、及び所与の抽出されたアイテムを含む少なくとも 1 つのキュレーションを生成した各キュレータのソーシャルネットワーク影響度  $SNI$  に基づくものであってもよい。

【0097】

幾つかの実施形態においては、アイテムキュレータ信用度は、下記式に従って算出されてもよい。

40

【数 6】

$$Item\_Curator\_Credit\_m = \sum_{i=1}^{CN} Curation\_Curator\_Credit\_i / IN_i$$

【0098】

前記式中、Item\_Curator\_Credit\_m はアイテムキュレータ信用度であり、 $CN$ 、 $Curation\_Curator\_Credit\_i$ 、 $IN_i$  については上記定義済みである。

【0099】

引き続き図 2 を参照すると、ランキングモジュール(ranking module) 222 は、コンテ

50

ンツ類似度と、キュレーションアイテム人気信用度等の1以上のキュレーション特有の度合との双方に基づいて、及び/又はアイテムキュレータ信用度に基づいて、抽出されたアイテムの各々をランク付けして、キュレーションアイテム結果を生成するように構成されてもよい。

#### 【0100】

抽出されたアイテムをランク付けすることには、抽出されたアイテムの各々について、前記抽出されたアイテムの対応する1つのランクRを下記式に従って算出することが含まれてもよい。

$$R = \text{CSM\_m} + \text{Item\_Popularity\_Credit\_m} + \text{Item\_Curator\_Credit\_m}$$

#### 【0101】

10

前記式中、 $\alpha$ 、 $\beta$ 及び $\gamma$ は重み係数であり、及びCSM\_m, Item\_Popularity\_Credit\_m, Item\_Curator\_Credit\_mは本明細書において定義済みの度合である。CSM\_m及びキュレーション特有の度合の双方に基づいて算出されたランクRは、本明細書に記載されたその他のランクと区別するため、本明細書中では「キュレーションアイテムスコア」と呼ぶことにする。

#### 【0102】

好ましい実施形態においては、 $\alpha + \beta + \gamma = 1$ であり、及び/又は重み係数 $\alpha$ 、 $\beta$ 及び $\gamma$ は、それぞれ0.5, 0.3, 0.2でもよい。代替的には、重み係数 $\alpha$ 、 $\beta$ 及び $\gamma$ は、第1の値、例えば0.5, 0.3, 0.2でそれぞれ初期指定されたうえで、算出されたランクRの最適化のための機械学習によって精密化されてもよい。

20

#### 【0103】

引き続き図2を参照すると、ユーザープロファイルモジュール(user profile module) 224は、例えばシステム106と通信してキュレーションの生成中にアイテムを特定するためのクエリを送るユーザのユーザープロファイルを生成するように構成されてもよい。ユーザープロファイルには、明示的ユーザープロファイル、黙示的ユーザープロファイル又はこれらの任意の組合せが含まれてもよい。

#### 【0104】

明示的ユーザープロファイルは、ユーザープロファイルを構築するためにユーザから明示的に提供されたキーワード及びその他の入力を含んでもよい。かかるキーワード又は他の入力は、例えば、ユーザにとって関心のあるトピックを表し又はこれに対応してもよい。これらの実施形態及び他の実施形態において、ユーザープロファイルモジュール224は、明示的プロファイルが望まれる限度において、プロファイルを構築するプロセスを通して各ユーザを案内してもよい。

30

#### 【0105】

黙示的ユーザープロファイルは、検索動作、クリック動作、ブックマーク動作等又はこれらの任意の組合せといったユーザのアクティビティを追跡することにより自動生成されてもよい。異なるアクティビティに関わるコンテンツには異なる重みが割り当てられてもよい。例えば、ユーザがブックマークを付したウェブページに由来するコンテンツは、ユーザがクリックしたリンクによって参照されたコンテンツと比較してより大きい重みを割り当てられてもよい。

40

#### 【0106】

各ユーザに対する明示的及び/又は黙示的ユーザープロファイルは、ユーザープロファイルベクトルと呼ばれるテキスト単語ベクトルに統合化されてもよい。抽出されたアイテムに対応する単語ベクトルにおける少なくとも幾つかの用語がユーザープロファイルベクトルにおける少なくとも幾つかの用語と適合すると、適合している用語の重みは、コンテンツ類似度モジュール210によるコンテンツ類似度においてブーストされてもよい。

#### 【0107】

ウェブ検索モジュール(web search module) 228は、ユーザから受信したクエリに基づいてウェブ検索を行うように構成されてもよい。例えば、ウェブ検索モジュール228は、クエリに基づいてウェブリソースに対する検索を行うように構成された、ウェブ検索

50

エンジン、G o o g l e (登録商標) 検索プラグイン又はY a h o o ! (登録商標) 検索プラグインといったプラグイン等又はこれらの任意の組合せでを含んでも良い。

【0108】

ウェブ検索モジュール228は、概ね上述したC S M\_mのようなコンテンツ類似度を算出することにより及びコンテンツ類似度に大幅に基づいて及び/又は専ら基づいてウェブ検索の結果(以下、「ウェブ結果」という。)のランク付けを行うことで、ウェブ検索を行ってもよい。

【0109】

O E R検索モジュール(OER search module)230は、クエリ及び学習特有の特徴に基づいてO E R検索を行うように構成されてもよい。例えば、O E R検索モジュール230は、O E R結果を生成するためにクエリ及び学習特有の特徴に基づいてO E Rリソースに対する検索を行うように構成されていてもよい。

10

【0110】

幾つかの実施形態においては、O E R検索モジュール230は単体で又はシステム106内の他のモジュールとの組合せにより、同時係属中の米国特許出願第13/731,996号、発明の名称「オープンエデュケーション教材のランク付け及び推奨("RANKING AND RECOMMENDATION OF OPEN EDUCATION MATERIALS")」(2012年12月31日出願)に開示されたオープンエデュケーション教材を自動的にランク付けして推薦する方法と同一又は実質的に同一の態様で、クエリ及び学習特有の特徴に基づいてO E Rリソースに対する検索してもよい。前記出願は参照により本明細書に編入される。

20

【0111】

クエリ及び学習特有の特徴に基づいてO E R検索を行うことの概要を図2の文脈において説明することにする。システム106は、既述のとおりクエリを受信してもよい。コンテンツ類似度モジュール210は、既述のC S M\_mを算出してもよい。

【0112】

O E R検索モジュール230は、前述したO E Rリソースに含まれる学習教材から複数の学習特有の特徴を抽出してもよい。O E R検索モジュール230は、学習教材の各々について1以上の追加の度合を、抽出された学習特有の特徴に基づいて算出してもよい。

【0113】

1以上の追加の度合は、C S M\_mとは異なってもよく、及び/又は、新鮮度(freshness measurement: F M)、学問的信用度(academic credit measurement: A C M)、ソーシャルメディア信用度(social media credit measurement: S M C M)、及び/又は包括度(comprehensiveness measurement: C M)といった1以上の学習特有の度合を含んでもよい。

30

【0114】

O E R検索モジュール230及び/又はランキングモジュール222は、C S M\_m及び1以上の追加の度合の双方に基づいて学習教材の各々をランク付けしてもよい。学習教材をランク付けすることには、C S M\_m及び1以上の追加の度合との双方に基づいてランクを算出することが含まれてもよい。C S M\_m及び1以上の追加の度合の双方に基づいて算出されたランクは、本明細書に記載した他のランクと区別するために「O E Rスコア」と呼ぶことにする。

40

【0115】

引き続き図2を参照すると、検索統合モジュール(search unification module)232は、キュレーションアイテム結果、ウェブ結果、及びO E R結果を統合することを含め、マルチレベル検索の結果を統合するように構成されてもよい。

【0116】

図3は、本明細書に記載した少なくとも1つの実施形態に従って構成された、図1Aの動作環境100において実装されることができする方法300の例示的フロー図を示した図である。幾つかの実施形態における方法300は、図1A及び図2のシステム106によって実行される。独立の複数ブロックとして記載されているが、所望の実装態様に応じて

50

、様々なブロックがさらなるブロックに分割されてもよく、より少ない数のブロックに結合されてもよく、或いは設けなくてもよい。

【0117】

本方法300は、キュレーションを生成するためのアイテムのクエリが受信されるブロック302をもって開始してもよい。クエリは、例えば図2の通信インタフェース204を介して受信されてもよく、リソース104に対する検索を行うのに用いられてもよい。

【0118】

図3に示すとおり、リソースには、ウェブリソース304、OER306、及びキュレーション308が含まれてもよい。ブロック310に示すように、OER306は、ウェブリソース304に対する集中巡回(focused crawl)により特定されてもよく、及び/又は、キュレーション308の生成及び/又は分析から得られたフィードバック312に基づいて追加されてもよい。例えば、キュレーションは、OER306に含まれていないOERであってフィードバック312によりOER306に追加することができるOERを特定してもよい。

【0119】

また、方法300は、リソース104に対するマルチレベル検索を行うことを含んでもよい。マルチレベル検索の実行には、概ね前述したように、ブロック314でウェブ検索を実行してウェブ結果316を生成すること、及びブロック318で学習特有の特徴に基づく検索を実行してOER結果320を生成すること、及びブロック322でキュレーション特有の特徴に基づく検索を実行してキュレーションアイテム結果324を生成することが含まれてもよい。

【0120】

幾つかの実施形態においては、ブロック322でキュレーション特有の特徴に基づいて検索を行うことには、ブロック326で各キュレーション308からアイテムを抽出して抽出されたアイテム328を生成することが含まれてもよい。

【0121】

ブロック330において、ウェブ結果316、OER結果320及びキュレーションアイテム結果324を統合して統合結果332を生成してもよい。

【0122】

ブロック334において、システム106は、アイテム選択内容を統合結果332から、及び/又は他で見つけた1以上のアイテム336から受信してもよい。ブロック338において、選択されたアイテムは、キュレータによって生成中のキュレーションに追加されてもよい。生成中キュレーションの生成が完了した後、キュレーションは、リソース104内のキュレーション308に追加されてもよい。

【0123】

図4は、本明細書に記載した少なくとも1つの実施形態に従って構成された、候補キュレーションアイテムをランク付けするランキング方法400の例示的フロー図を示した図である。幾つかの実施形態における方法400は、図1A及び図2のシステム106によって実行され、及び/又は図3の1以上のブロック322、326に対応している。独立した複数のブロックとして説明したが、様々なブロックは、所望の実装態様に応じて、追加的な複数のブロックに分割されてもよいし、より少ないブロックに結合されてもよく、或いは設けなくてもよい。

【0124】

本方法400は、図3に関連して既述のとおり抽出されたアイテム328を生成するために、ブロック326において、キュレーション308の各々からアイテムを抽出することを含んでもよい。追加的に、本方法400はキュレーションを生成するユーザ108の一人からのクエリ402を受信することを含んでもよい。

【0125】

ブロック404において、クエリ402に基づいて、抽出されたアイテム328の各々についてコンテンツ類似度を算出してもよい。オプションとして、コンテンツ類似度の算

出は、更に、ユーザ 108 のユーザープロファイル 406 に基づいて、及び / 又は、上述したとおり C S M<sub>m</sub> についての式に従って行ってもよい。ブロック 408 において、抽出されたアイテム 328 からキュレーション特有の特徴を抽出してもよい。

【0126】

ブロック 410 において、抽出されたキュレーション特有の特徴に基づいて、抽出されたアイテム 328 について 1 以上のキュレーション特有の度合 412, 414 を算出してもよい。

【0127】

記載した実施形態においては、1 以上の追加の度合 412, 414 はキュレーションアイテム人気信用度 412 及びアイテムキュレータ信用度 414 となっている。キュレーションアイテム人気信用度 412 及びアイテムキュレータ信用度 414 は、それぞれ、既述の Item\_Popularity\_Credit<sub>m</sub> 及び Item\_Curator\_Credit<sub>m</sub> についての式に従って算出されてもよい。

10

【0128】

ブロック 416 において、コンテンツ類似度と 1 以上の追加の度合とに基づいて、抽出されたアイテム 328 をランク付けして、抽出されたアイテム 328 の各々に対してキュレーションアイテムスコア 418 を生成する。抽出されたアイテム 328 は、既述の R についての式に従ってランク付けされてもよい。

【0129】

キュレーションアイテムスコア 418 は、ユーザ 108 に対して出力されてもよい。代替的に又は付加的に、抽出されたアイテム 328 へのリンク及び / 又はその短い説明が、リンクの順序がキュレーションアイテムスコア 418 を反映するような仕方でユーザ 108 に対して出力されてもよく、或いは、クエリ 402 に対する抽出されたアイテム 328 の各々がもつ関連性がユーザ 108 に対して出力されてもよい。

20

【0130】

代替的に又は付加的に、ランク付けした抽出されたアイテムが図 3 のキュレーションアイテム結果 324 を形成してもよく、及び、リンクに先立って図 3 のウェブ結果 316 及び / 又は O E R 結果 320 と結合されてもよく、及び / 又は、アイテムの短い説明がユーザ 108 に対して出力されてもよい。

【0131】

30

幾つかの実施形態においては、図 4 の方法 400 は、図 3 の方法 300 の一部としてこれに結合され又はこれに含まれてもよく、及び / 又は図 4 の方法 400 は、図 3 の方法 300 の 1 以上の処理を更に含んでいてもよい。

【0132】

例えば、図 3 及び図 4 を結合して参照すると、本方法 400 は、クエリ 402 に基づいてウェブリソース 304 に対する検索を行ってウェブ結果 316 を生成することを含んでもよい。クエリ 402 及び学習特有の特徴に基づいて O E R 306 を検索して O E R 結果 320 を生成してもよい。

【0133】

ウェブ結果 316、O E R 結果 320 及びキュレーションアイテム結果 324 を統合して統合結果 332 を生成してもよい(ブロック 330)。アイテム選択内容を統合結果 332 から受信する(ブロック 334)。そして、選択されたアイテムをキュレーションに対して追加してもよい(ブロック 338)。

40

【0134】

図 5 は、本明細書に記載した少なくとも 1 つの実施形態に従って構成された、マルチレベル検索の結果を統合する方法 330 A の例示的フロー図を示したものである。方法 330 A は、図 3 のブロック 330 の好ましい実施形態であり、幾つかの実施形態においては、図 1 A 及び図 2 のシステム 106 によって実行される。

【0135】

独立の複数ブロックとして記載されているが、所望の実装態様に応じて、様々なブロッ

50

クが追加的ブロックに分割されてもよく、より少ない数のブロックに結合されてもよく、或いは設けなくてもよい。

【0136】

方法330Aには、ブロック502においてOER結果320からN個(但しNは定数)の上位結果を抽出すること及びブロック504においてキュレーションアイテム結果324からN個の上位結果を抽出することが含まれてもよい。オプションとして、方法330Aには、ブロック505においてウェブ結果316からN個の上位結果を抽出することが含まれてもよい。

【0137】

幾つかの実施形態においては、キュレーションアイテム結果324は、OER結果320よりも重み付けされてもよい。OER結果320とは異なるようにキュレーションアイテム結果324を重み付けするために、OER結果から得たN個の上位結果320の各々に第1の重要性因子を適用してもよく、キュレーションアイテム結果324から得たN個の上位結果の各々に第2の重要性因子を適用してもよい。

【0138】

特に、ブロック506において、OER結果320から得たN個の上位結果の各々のOERスコアをOER結果320の重要性因子に基づいて調整し、ブロック508において、キュレーションアイテム結果324から得たN個の上位結果の各々のキュレーションアイテムスコアをキュレーションアイテム結果324の重要性因子に基づいて調整してもよい。

【0139】

各OERスコア及び各キュレーションアイテムスコアは、前記対応するスコアに前記対応する重要性因子を掛けて調節されてもよい。好ましい実施形態においては、OER結果320の重要性因子は0.3でもよく、及びキュレーションアイテム結果324の重要性因子は0.7でもよい。

【0140】

ブロック510において、OER結果320から得たN個の上位結果とキュレーションアイテム結果324から得たN個の上位結果とを結合(merge)して結合結果(merged results)512を生成してもよい。結合結果512に含まれる各アイテムは、対応する調整済みOERスコアと対応する調整済みキュレーションアイテムスコアとに基づく結合スコアを有してもよい。

【0141】

結合処理には、キュレーションアイテム結果324のN個の結果から得た対応するアイテムを、これと重複するOER結果320のN個の上位結果から得た各アイテムと結合して対応する結合アイテムとすることが含まれてもよい。

【0142】

2つのアイテムは、それらが同一又は実質的に同一である場合に、「重複する(overlap)」という。また、結合処理には、結合処理のために、キュレーションアイテム結果324から得たN個の上位結果からの前記対応するアイテムの調整済みキュレーションアイテムスコアと、OER結果320から得たN個の上位結果からの前記対応するアイテムの調整済みOERスコアとの和として、各結合アイテムについての結合スコアを生成することが含まれてもよい。結合処理をしない各非結合アイテムに係る結合スコアについては、対応する調整済みOERスコア又は対応する調整済みキュレーションアイテムスコアで形成してもよい。

【0143】

従って、幾つかの実施形態においては、結合結果512に含まれる各アイテムについて結合スコアは以下のように決定されてもよい。

【0144】

i) 結合スコアは、結合結果512に含まれる各アイテムのうち、OER結果320からのN個の上位結果には含まれているがキュレーションアイテム結果324からのN個の

10

20

30

40

50

上位結果に属するいずれのアイテムとも重複しない当該各アイテム、については、対応する調整済みO E Rスコアで構成されてもよい。

【 0 1 4 5 】

ii) 結合スコアは、結合結果 5 1 2 に含まれる各アイテムのうち、キュレーションアイテム結果 3 2 4 からのN個の上位結果には含まれているがO E R結果 3 2 0 からのN個の上位結果に属するいずれのアイテムとも重複しない当該各アイテムについては、対応する調整済みキュレーションアイテムスコアで構成されてもよい。

【 0 1 4 6 】

iii) 結合スコアは、各結合アイテムについて、例えば、結合結果 5 1 2 内の各アイテムのうち、O E R結果 3 2 0 からのN個の上位結果とキュレーションアイテム結果からのN個の上位結果との双方に含まれている当該各アイテムについては、対応する調整済みO E Rスコアと対する対応する調整済みキュレーションアイテムスコアとの和で構成されてもよい。

10

【 0 1 4 7 】

なお、この記載は、結合結果 5 1 2 に含まれる各アイテムについての結合スコアがどのようにして決定されるかに係る一例であって、限定する趣旨であると解釈すべきではない。

【 0 1 4 8 】

統合結果(unified results) 3 3 2 は、以下のように判定されるN個の結合結果 5 1 2 を含んでもよい。判定ブロック 5 1 4 において、ウェブ結果 3 1 6 のN個の上位結果と結合結果 5 1 2 との間で重複が存在しないと判定された場合(ブロック 5 1 4 で「N o」)、又は、ウェブ結果 3 1 6 又はウェブ結果 3 1 6 のN個の上位結果が存在しないと判定された場合、ブロック 5 1 6 において結合結果 5 1 2 を結合スコアによってソートしたうえでブロック 5 1 8 においてN個の上位結果を抽出して統合結果 3 3 2 を生成する。

20

【 0 1 4 9 】

代替的に、ウェブ結果 3 1 6 のN個の上位結果と結合結果 5 1 2 との間で重複が存在すると判定された場合(ブロック 5 1 4 で「Y e s」)、ブロック 5 2 0 において、結合結果 5 1 2 に含まれる各アイテムであってウェブ結果 3 1 6 のN個の上位結果に含まれるアイテムと重複するアイテムについての結合スコアをブーストしてもよく、これに続いて、ブロック 5 1 6 において、結合結果 5 1 2 を結合及び/又はブーストスコアによってソートしたうえで、ブロック 5 1 8 においてN個の上位結果を抽出して統合結果 3 3 2 を生成する。

30

【 0 1 5 0 】

好ましい実施形態においては、結合結果 5 1 2 に含まれる各アイテムであってウェブ結果 3 1 6 のN個の上位結果に含まれるアイテムと重複するアイテムに対する結合スコアに適用されるブーストは、1 0 % 又はその前後の値でもよい。

【 0 1 5 1 】

例えば、ウェブ結果 3 1 6 のN個の上位結果に含まれるアイテムと重複する、結合結果 5 1 2 に含まれるアイテムの結合スコアが 0 . 0 2 7 0 9 である場合、結合スコアは、1 0 % だけブーストされて 0 . 0 2 9 8 0 となる。

40

【 0 1 5 2 】

図 5 の方法 3 3 0 A の具体的実施形態を、図 6 を参照して説明する。図 6 は、本明細書に記載した少なくとも 1 つの実施形態に従って構成された、様々なO E R結果、キュレーション結果、結合結果、ウェブ結果、及び統合結果の例を示している。

【 0 1 5 3 】

特に、図 6 は、上位 5 位までのO E R結果 6 0 2、上位 5 位までのキュレーションアイテム結果 6 0 4、上位 5 位までの結合結果 6 0 6、上位 5 位までのウェブ結果 6 0 8、及び上位 5 位までの統合結果 6 1 0 を示している。

【 0 1 5 4 】

図 5 及び図 6 を組み合わせて参照すると、方法 3 3 0 A は、ブロック 5 0 2 において、

50

ＯＥＲ結果３２０のＯＥＲスコアに基づいて、ＯＥＲ結果３２０から上位５位までのＯＥＲ結果を抽出することを含んでもよい。ブロック６０４において、キュレーションアイテム結果３２４のキュレーションアイテムスコアに基づいて、キュレーションアイテム結果３２４から上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４を抽出してもよい。

【０１５５】

図６に示すように、上位５位までのＯＥＲ結果６０２及び上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４は、ＯＥＲスコア又はキュレーションアイテムスコアに従ってソートされる。

【０１５６】

ブロック５０６において、上位５位までのＯＥＲ結果６０２のＯＥＲスコアをＯＥＲ結果３２０の重要性因子に基づいて調整する。特に、図６に示すように、上位５位までのＯＥＲ結果６０２のＯＥＲスコアは、図６の調整済みＯＥＲスコアを生成するために、ＯＥＲスコアの各々に重要性因子０．３を乗じることにより、ＯＥＲ結果３２０の重要性因子に基づいて調整される。

【０１５７】

ブロック５０８において、上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４のキュレーションアイテムスコアを、キュレーションアイテム結果３２４の重要性因子に基づいて調整する。

【０１５８】

特に、図６に示すように、図６の調整済みキュレーションアイテムスコアを生成するために、上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４のキュレーションアイテムスコアは、キュレーションアイテムスコアの各々に重要性因子０．７で乗じることにより、キュレーションアイテム結果３２４の重要性因子に基づいて調整される。

【０１５９】

ブロック５１０において、図５の結合結果５１２を生成するために、又は、図６の上位５位までの結合結果６０６を生成するために、上位５位までのＯＥＲ結果６０２と上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４とを結合する。

【０１６０】

図６の矢印６１２及び６１４で示すように、上位５位までのＯＥＲ結果６０２に含まれる幾つかのアイテムは、上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４に含まれる幾つかのアイテムと重複してもよい。

【０１６１】

より具体的には、上位５位までのＯＥＲ結果６０２のうち `item_o3` 及び `item_o5` は、それぞれ、上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４のうち `item_c1` 及び `item_c4` と重複してもよい。

【０１６２】

上位５位までのＯＥＲ結果６０２と上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４との結合処理には、`item_o3` 及び `item_c1` を結合して上位５位までの結合結果６０６に属する単一の結合(例えば `item_c1`)とすること、及び、`item_o5` 及び `item_c4` を結合して上位５位までの結合結果６０６に属する単一の結合アイテム(例えば `item_c4`)とすることが含んでもよい。

【０１６３】

上位５位までのＯＥＲ結果６０２と上位５位までのキュレーションアイテム結果６０４との結合処理には、追加的に、アイテム `o3` の調整済みＯＥＲスコアと `item_c1` の調整済みキュレーションアイテムスコアとを足し合わせることににより、上位５位までの結合結果６０６における `item_c1` についての結合スコアが  $0.01275 + 0.03059 = 0.04334$  となるように、上位５位までの結合結果６０６のうち `item_c1` について結合スコアを生成すること、及び、`item_o5` の調整済みＯＥＲスコアと `item_c4` の調整済みキュレーションアイテムスコアとを足し合わせて、上位５位までの結合結果６０６のうち `item_c4` についての結合スコアが  $0.00729 + 0$

10

20

30

40

50



. 0 1 4 0 7 = 0 . 0 2 1 3 6 となるように、上位 5 位までの結合結果 6 0 6 のうち `i t e m _ c 4` について結合スコアを生成することが含まれてもよい。

【 0 1 6 4 】

上位 5 位までの結合結果 6 0 6 のうち `i t e m _ c 2` 及び `i t e m _ c 3` についての結合スコアは、対応する調整済みキュレーションアイテムスコアで形成してもよい。上位 5 位までのキュレーションアイテム結果 6 0 4 のうちこれらのアイテムは、上位 5 位までの O E R 結果 6 0 2 に含まれるいずれのアイテムとも重複していないからである。

【 0 1 6 5 】

そして、`i t e m _ o 1` についての結合スコアは、対応する調整済み O E R スコアで形成してもよい。上位 5 位までの O E R 結果 6 0 2 のうちこのアイテムは、上位 5 位までの  
10  
キュレーションアイテム結果 6 0 4 に含まれるいずれのアイテムとも重複していないからである。

【 0 1 6 6 】

図 6 の矢印 6 1 6 で示したように、上位 5 位までの結合結果 6 0 6 のうち `i t e m _ c 3` は、上位 5 位までのウェブ結果 6 0 8 に含まれる `i t e m _ w 5` と重複している。従って、図 5 の方法 3 3 0 A のブロック 5 2 0 において、上位 5 位までの結合結果 6 0 6 に含まれる `i t e m _ c 3` の結合スコアがブーストされてもよい。

【 0 1 6 7 】

図 6 の例においては、`i t e m _ c 3` の結合スコアは 1 0 % だけブーストされて、上位 5 位までの結合結果 6 0 6 に含まれる `i t e m _ c 3` の結合スコア 0 . 0 2 7 0 9 は、上位  
20  
5 位までの統合結果 6 1 0 に含まれる `i t e m _ c 3` の結合・調整済みスコア 0 . 0 2 9 8 0 に変更される。

【 0 1 6 8 】

上位 5 位までの結合結果 6 0 6 のうち `i t e m _ c 1` , `i t e m _ c 2` , `i t e m _ c 4` , `i t e m _ o 1` についてはウェブ結果 6 0 8 の上位 5 位までに含まれるいずれのアイテムとも重複しないので、統合結果 6 1 0 の上位 5 位までに含まれる `i t e m _ c 1` , `i t e m _ c 2` , `i t e m _ c 4` 及び `i t e m _ o 1` の結合・ブースト済みスコアは、結合結果 6 0 6 の上位 5 位までに含まれる `i t e m _ c 1` , `i t e m _ c 2` , `i t e m _ c 4` 及びアイテム `_ o 1` の結合スコアと同一となる。

【 0 1 6 9 】

本明細書に記載した実施形態には、上記詳述したような様々なコンピュータハードウェア又はソフトウェアモジュールを備えた専用コンピュータ又は汎用コンピュータの使用が含まれうる。  
30

【 0 1 7 0 】

本明細書に記載した実施形態は、コンピュータで実行可能な命令又はデータ構造を格納して担持又は保持するためのコンピュータ読み取り可能媒体を用いて実装することができる。かかるコンピュータ読み取り可能媒体は、汎用コンピュータ又は専用コンピュータによってアクセスすることができる任意の利用可能な媒体でもよい。

【 0 1 7 1 】

一例として、且つ非限定的に、かかるコンピュータ読み取り可能媒体には、R A M、R  
40  
O M、E E P R O M、C D - R O M 又はその他の光学ディスクストレージ、磁気ディスクストレージ若しくはその他の磁気ストレージデバイス、或いは、所望のプログラムコードをコンピュータで実行可能な命令又はデータ構造の形態にて担持又は格納するのに使用できる、及び、汎用若しくは専用コンピュータによってアクセスすることができる、任意のその他の記憶媒体を含む有形のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体が含まれてもよい。上記の組合せもまたコンピュータ読み取り可能媒体の範囲内に含まれてもよい。

【 0 1 7 2 】

コンピュータで実行可能な命令には、例えば、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、又は専用処理装置に何らかの機能又は機能群を実行させる命令及びデータが含まれる。発  
50  
明主題は構造的特徴及び / 又は方法論的動作に特有の表現で記載されているが、添付の請

求項に定義された発明主題は、上述した特定の特徴又は動作に必ずしも限定されるものではないことが理解されるであろう。むしろ、上述した特定の特徴及び行為は、請求項に記載の発明を実施するための例示的な形態として開示されたものである。

#### 【 0 1 7 3 】

本明細書における用語「モジュール」又は「コンポーネント」は、計算システム上で実行されるソフトウェアオブジェクト又はソフトウェアルーチンを指してもよい。本明細書に記載した異なるコンポーネント、モジュール、エンジン及びサービスは、計算システム上で実行されるオブジェクト又はプロセスとして実装されることができる(例えば別のスレッドとして)。

#### 【 0 1 7 4 】

本明細書に記載したシステム及び方法は好ましくはソフトウェアにおいて実装されるが、ハードウェアでの実装又はソフトウェア及びハードウェアの組合せでの実装もまた可能であり想定しうるものである。本明細書においては、「計算エンティティ」は、既述のような任意の計算システム又は、計算システム上で動作する任意のモジュール若しくはモジュールの組合せでもよい。

#### 【 0 1 7 5 】

本明細書中に言及した全ての例及び条件付きの文言は、読者が本発明及び技術水準を前進させるために発明者が呈示した概念を理解するのを助けるという教育的目的を意図したものであって、かかる具体的に言及した例及び条件に限定される趣旨と解されるべきものではない。本発明の実施形態を詳細に説明したが、本発明の趣旨及び範囲を逸脱しない限

#### 【符号の説明】

#### 【 0 1 7 6 】

- 1 0 0      動作環境
- 1 0 2      ネットワーク
- 1 0 4 , 1 1 6      キュレーション
- 1 0 6      キュレーションアイテム検索・ランク付けシステム (システム)
- 1 0 8      エンドユーザ(ユーザ, 複数のユーザ)
- 1 1 0      使用方法
- 1 1 4      検索結果
- 1 1 8      キュレーションデータベース
- 1 2 0 , 3 0 2 , 3 1 0 , 3 1 4 , 3 1 8 , 3 2 2 , 3 2 6 , 4 0 4 , 4 0 8 , 4 1 0 , 4 1 6 , 5 0 2 , 5 0 4 , 5 0 5 , 5 0 6 , 5 0 8 , 5 1 0 , 5 1 6 , 5 1 8 , 5 2 0
- ブロック
- 2 0 2      プロセッサ
- 2 0 4      通信インタフェース
- 2 0 6      メモリ
- 2 0 8      通信バス
- 2 1 0      バス/インタフェースコントコンテンツ類似度測定モジュール
- 2 1 2      アイテム抽出モジュール
- 2 1 4      特徴抽出モジュール
- 2 1 6      キュレーション信用度測定モジュール
- 2 1 8      キュレーションアイテム信用度測定モジュール
- 2 2 0      キュレーションアイテム信用度測定モジュール
- 2 2 2      ランキングモジュール
- 2 2 4      ユーザープロファイルモジュール
- 2 2 6      モジュール群
- 2 2 8      ウェブ検索モジュール
- 2 3 0      O E R 検索モジュール
- 2 3 2      検索統合モジュール

10

20

30

40

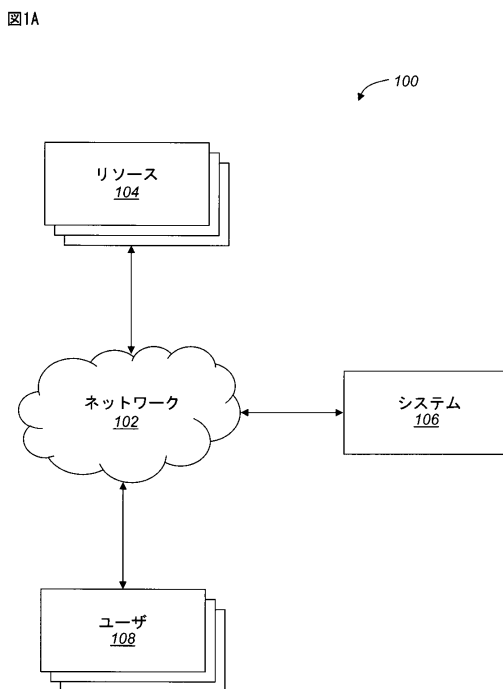
50

3 0 0 , 4 0 0 , 3 3 0 A	本方法
3 0 4	ウェブリソース
3 0 6	O E R
3 0 8	キュレーション
3 1 2	フィードバック
3 1 6	ウェブ結果
3 2 0	O E R 結果
3 2 4	キュレーションアイテム結果
3 2 8	アイテム
4 0 2	クエリ
4 0 6	ユーザープロフィール
4 1 2	キュレーションアイテム人気信用度
4 1 4	アイテムキュレータ信用度
4 1 8	キュレーションアイテムスコア
5 1 2	結合結果
5 1 4	判定ブロック
6 0 2	上位 5 位までの O E R 結果
6 0 4	上位 5 位までのキュレーションアイテム結果
6 0 6	上位 5 位までの結合結果
6 0 8	上位 5 位までのウェブ結果
6 1 0	上位 5 位までの統合結果
6 1 2 , 6 1 4 , 6 1 6	矢印

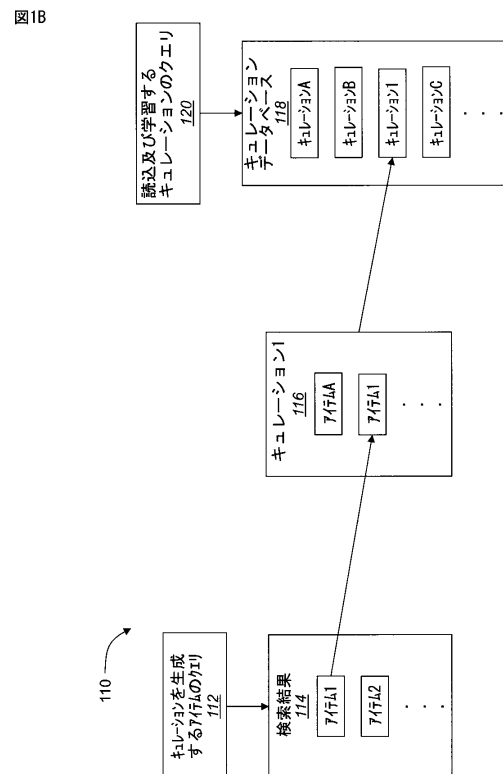
10

20

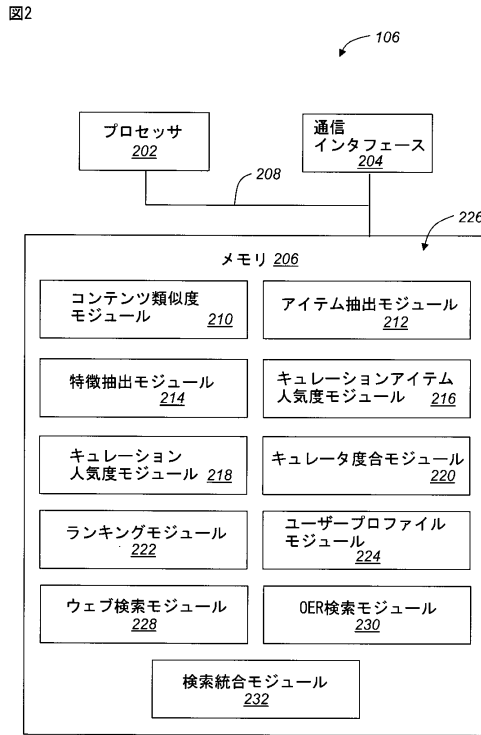
【図 1 A】



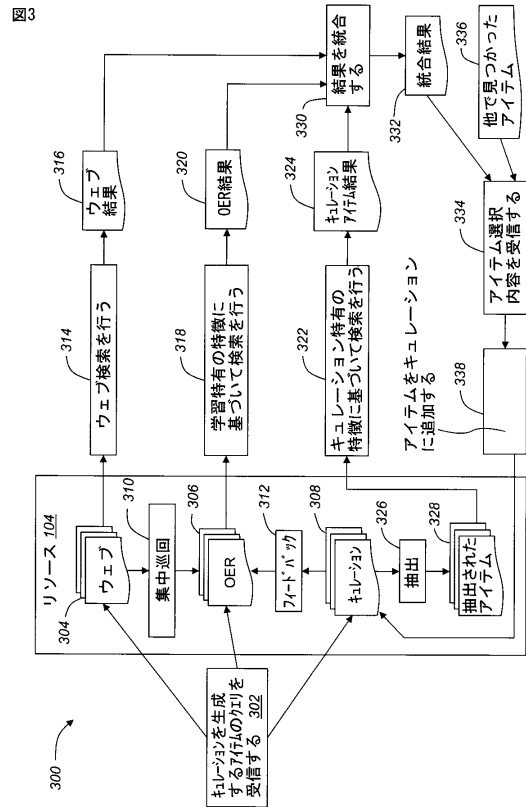
【図 1 B】



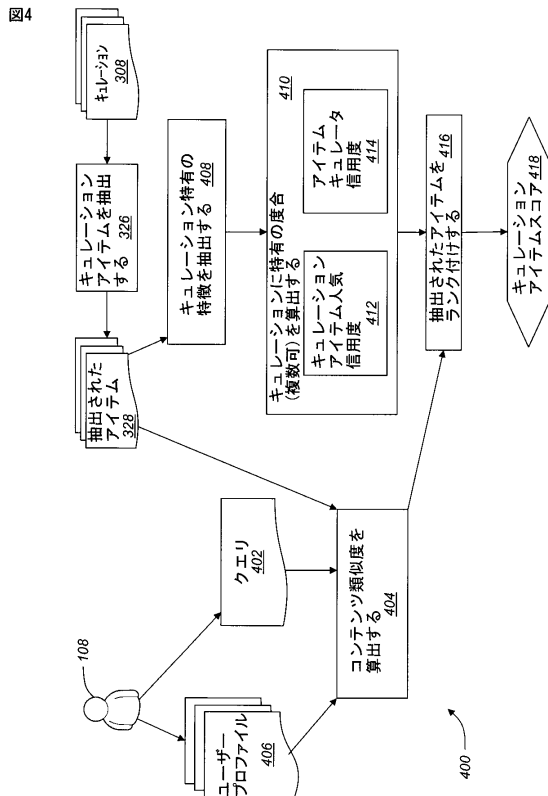
【図2】



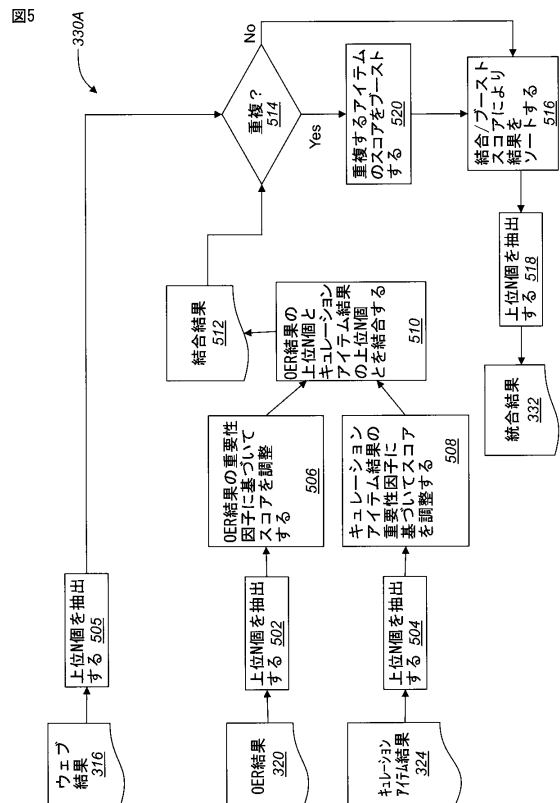
【図3】



【図4】



【図5】



【図 6】

図6



---

フロントページの続き

(72)発明者 内野 寛治

アメリカ合衆国, カリフォルニア 95129, サンノゼ, マレロ プレイス 4719

審査官 樋口 龍弥

(56)参考文献 特開2008-003717(JP,A)

特開2011-175525(JP,A)

特開2005-301430(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G09B 5/12