

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-517567

(P2016-517567A)

(43) 公表日 平成28年6月16日(2016.6.16)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
G06F 17/30	(2006.01)	G06F 17/30	220C		5B084
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 13/00	540E		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2016-500506 (P2016-500506)	(71) 出願人	507364838
(86) (22) 出願日	平成26年2月28日 (2014.2.28)		クアルコム、インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成27年9月9日 (2015.9.9)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/019433		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(87) 国際公開番号	W02014/163971		イブ 5775
(87) 国際公開日	平成26年10月9日 (2014.10.9)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	13/801, 326		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成25年3月13日 (2013.3.13)	(74) 代理人	100163522
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 黒田 晋平
		(72) 発明者	ダニエル・マサト
			アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
			21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
			ウス・ドライブ・5775

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 関心地点のメタデータを検索するためのデータプロバイダの階層的編成

(57) 【要約】

様々な実施形態は、関心地点の検索の際、データプロバイダに照会するためのシステム、方法、装置およびコンピュータ可読媒体に関する。1つの特定の実施形態では、各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するステップであって、複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するステップを含む方法が提供される。次いで、複数のデータソースは、POI検索要求と関連するメタデータを求めて照会することができ、照会する順序が複数のデータソースの各々についてのデータソースの優先度と、複数のデータソースの少なくとも1つに関して測定された少なくとも1つのソース品質とに基づく。さらなる実施形態では、照会順序は、測定されたソース品質に基づきアップデートすることができる。

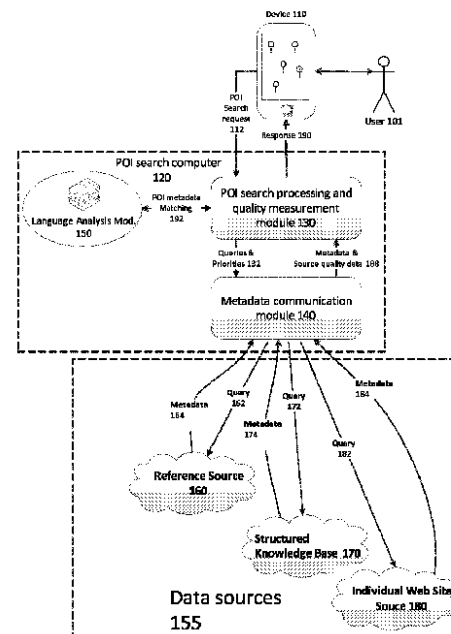


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

関心地点(POI: point of interest)の検索要求をコンピューティングデバイスで処理するステップと、

各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するステップであって、前記複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するステップと、

前記POI検索要求と関連するメタデータを求めて前記複数のデータソースに照会するステップであって、前記照会する順序は、前記複数のデータソースの各々についての前記データソースの優先度に基づく、照会するステップと、

前記複数のデータソースの少なくとも1つに関して少なくとも1つのソース品質を測定するステップとを含む、方法。

10

【請求項 2】

前記複数のデータソースに照会したのに応答して、前記POI検索要求に一致する、前記複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るステップと、

言語解析モジュールを使用して前記複数のデータソースからの前記メタデータ入力をマージし、それによって、前記複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するステップと、

前記マージされたメタデータを使用して前記POI検索要求に応答するステップと、

前記複数のデータソースの前記少なくとも1つについての前記少なくとも1つのソース品質を使用して、前記複数のデータソースの前記少なくとも1つについての前記データソースの優先度をアップデートするステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記複数のデータソースは、前記第1の参照先ソースおよび前記第1の構造化知識ベースを含み、

前記第1の参照先ソースについてのデータソースの優先度が、前記第1の構造化知識ベースについてのデータソースの優先度より高く、

前記複数のデータソースに照会するステップは、

前記POI検索要求と関連するメタデータを求めて前記第1の参照先ソースに照会するステップと、

30

前記第1の参照先ソースに照会した後、前記POI検索要求と関連するメタデータを求めて前記第1の構造化知識ベースに照会するステップとを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記複数のデータソースの各々に関して少なくとも1つのソース品質を測定するステップは、

前記第1の参照先ソースの応答時間を測定するステップと、

前記第1の構造化知識ベースの応答時間を測定するステップとを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記複数のデータソースは、前記第1の個々のウェブサイトをさらに含む、請求項4に記載の方法。

40

【請求項 6】

前記第1の構造化知識ベースについての前記データソースの優先度は、前記第1の個々のウェブサイトについての前記データソースの優先度より高く、

前記複数のデータソースに照会するステップは、

前記第1の構造化知識ベースに照会した後、前記第1の個々のウェブサイトに照会するステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記第1の参照先ソースについての前記データソースの優先度、前記第1の構造化知識ベースについての前記データソースの優先度および前記第1の個々のウェブサイトについて

50

の前記データソースの優先度は、各々、デフォルトのデータソースの優先度である、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記複数のデータソースの各参照先ソースについてのデフォルトのデータソースの優先度は、前記複数のデータソースの各構造化知識ベースについてのデフォルトのデータソースの優先度より高い、請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記複数のデータソースの各構造化知識ベースについての前記デフォルトのデータソースの優先度は、前記複数のデータソースの各個々のウェブページについての前記デフォルトのデータソースの優先度より高い、請求項8に記載の方法。

10

【請求項 10】

前記第1の参照先ソース、前記第1の構造化知識ベースおよび前記第1の個々のウェブサイトからの相矛盾するメタデータ入力を識別するステップと、前記POI検索要求に応答するのに先立ち、前記マージされたメタデータからの前記相矛盾するメタデータ入力を除去するステップとをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項 11】

前記第1の参照先ソースおよび第2のオンライン参照先ソースに照会するステップと、前記第1の参照先ソースの第1の個々のPOIメタデータ、および前記第2のオンライン参照先ソースからの第2の個々のPOIメタデータから個々のPOIを識別するステップと、

20

前記第1の個々のPOIに対する第1のPOIに適合するメタデータ、および前記第1の個々のPOIメタデータおよび前記第2の個々のPOIメタデータから前記個々のPOIに対する第1のPOIと相矛盾するメタデータを識別するステップと、

前記第1のPOIに適合するメタデータを使用し、前記第1のPOIと相矛盾するメタデータを除去し、それによって第1の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するステップと、

前記第1の構造化知識ベースに照会するのに先立ち、前記第1の個々のPOIのマージされたメタデータを用いて前記POI検索要求に応答するステップとをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項 12】

前記第1の構造化知識ベースの第3の個々のPOIメタデータから前記個々のPOIを識別するステップと、

30

前記個々のPOIに対して第2のPOIに適合するメタデータ、および前記第1の個々のPOIのマージされたメタデータおよび前記第3の個々のPOIメタデータから前記個々のPOIに対して第2のPOIと相矛盾するメタデータを識別するステップと、

前記第2のPOIに適合するメタデータおよび前記第2のPOIと相矛盾するメタデータを使用して、前記第1の個々のPOIのマージされたメタデータをアップデートし、それによって第2の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するステップと、

前記第2の個々のPOIのマージされたメタデータを用いて前記POI検索要求に応答することによって、前記POI検索要求への前記応答をアップデートするステップとをさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

40

前記データソースの優先度は、予期された応答時間、ユーザの好みの選択、またはデータ品質測定の1つまたは複数を使用して決定される、請求項2に記載の方法。

【請求項 14】

前記POI検索要求に一致する、前記複数のデータソースからのメタデータ入力を識別するステップは、

前記複数のデータソースに照会したのに対する応答を受け取るステップであって、前記応答は、個々のPOIメタデータを含む、受け取るステップと、

前記応答が受け取られたとき時間の経過につれて、言語解析モジュールを使用して各個々のPOIに対して適合するメタデータおよび相矛盾するメタデータを識別することによって、前記マージされたメタデータをアップデートするステップとを含み、

50

前記マージされたメタデータを使用して前記POI検索要求に応答するステップは、前記応答が受け取られ、前記マージされたメタデータがアップデートされたとき時間の経過につれて、複数のマージされたメタデータの更新データを伝達するステップを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 15】

前記言語解析モジュールを使用して前記複数のデータソースからの前記メタデータ入力をマージし、それによって前記マージされたメタデータを生成するステップは、前記マージされたメタデータ中に各個々のPOI結果に関する前記適合するメタデータを含めるステップと、前記マージされたメタデータから前記相矛盾するメタデータを除外するステップとを含む、

10

前記POI検索要求に応答するステップは、照会に対する応答が受け取られたとき、前記マージされたメタデータがアップデートされるたびに、前記マージされたメタデータの更新データを伝達するステップを含む、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

前記第1の参照先ソースは、電話帳サーバまたは民営レストラン案内を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 17】

各POIのための前記メタデータは、開店時間、閉店時間、住所、電話番号、Eメールアドレス、食事メニューおよび経営史の1つまたは複数を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 18】

20

命令を含む非一時的なコンピュータ可読命令媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されたとき、

関心地点(POI: point of interest)の検索要求を処理するステップと、

各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するステップであって、前記複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するステップと、

前記POI検索要求と関連するメタデータを求めて前記複数のデータソースに照会するステップであって、前記照会する順序が、前記複数のデータソースの各々についての前記データソースの優先度に基づく、照会するステップと、

前記複数のデータソースの少なくとも1つに関して少なくとも1つのソース品質を測定するステップとを含む方法をコンピューティングデバイスに実施させる、非一時的なコンピュータ可読命令媒体。

30

【請求項 19】

前記方法は、

前記複数のデータソースに照会したのに応答して、前記POI検索要求に一致する、前記複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るステップと、

言語解析モジュールを使用して、前記複数のデータソースからの前記メタデータ入力をマージし、それによって前記複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するステップと、

前記マージされたメタデータを使用して前記POI検索要求に応答するステップと、

40

前記複数のデータソースの前記少なくとも1つについての前記少なくとも1つのソース品質を使用して、前記複数のデータソースの前記少なくとも1つについての前記データソースの優先度をアップデートするステップとをさらに含む、請求項18に記載の非一時的なコンピュータ可読命令媒体。

【請求項 20】

ワイヤレス通信モジュールと、

各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するように構成される、関心地点の検索処理モジュールであって、前記複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、関心地点の検索処理モジュールと、

50

POI検索要求と関連するメタデータを求めて前記複数のデータソースに照会するように構成されるメタデータ通信モジュールであって、前記照会の順序が前記複数のデータソースの各々についての前記データソースの優先度に基づく、メタデータ通信モジュールと、前記複数のデータソースの少なくとも1つのデータソースデータに関して少なくとも1つのソース品質を測定し、前記少なくとも1つのソース品質を使用して、前記複数のデータソースの前記少なくとも1つのデータソースについての前記データソースの優先度をアップデートするように構成されるデータソース品質モジュールとを含む、コンピューティングデバイス。

【請求項 2 1】

前記メタデータ通信モジュールは、前記複数のデータソースに照会したのに応答して、前記POI検索要求に一致する、前記複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取り

10

、
前記関心地点の検索処理モジュールは、言語解析モジュールを使用して前記複数のデータソースからの前記メタデータ入力をマージし、それによって前記複数のデータソースからマージされたメタデータを生成する、請求項20に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項 2 2】

前記マージされたメタデータを使用して前記POI検索要求に応答する出力モジュールをさらに含み、

前記データソース品質モジュールは、前記複数のデータソースの前記少なくとも1つについての前記少なくとも1つのソース品質を使用して、前記複数のデータソースの少なくとも1つについての前記データソースの優先度をアップデートする、請求項21に記載のコンピューティングデバイス。

20

【請求項 2 3】

前記データソース品質モジュールは、さらに、前記複数のデータソースの各々に関して前記少なくとも1つのソース品質を測定するステップの一部として、第1の参照先ソースの応答時間を測定し、第1の構造化知識ベースの応答時間を測定するように構成される、請求項21に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項 2 4】

前記照会の前記順序は、最初の照会として待ち時間がもっとも短い参照先ソースおよび2番目の照会として待ち時間がもっとも短い構造化知識ベースを含むように、前記データソース品質モジュールによって設定される、請求項21に記載のコンピューティングデバイス。

30

【請求項 2 5】

前記照会の前記順序は、待ち時間がもっとも短いものからもっとも長い前記複数のデータソースの順序として、前記データソース品質モジュールによって設定される、請求項21に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項 2 6】

前記照会の前記順序は、前記複数のデータソースの各データソースと関連するコストに基づく、請求項21に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項 2 7】

ユーザ入力モジュールと、

前記ユーザ入力モジュールから前記POI検索要求を受け取り、前記POI検索要求の言語解析に基づき前記POI検索要求を調節するように構成される言語解析モジュールとをさらに含む、請求項20に記載のコンピューティングデバイス。

40

【請求項 2 8】

前記言語解析モジュールは、さらに、前記複数のデータソースから前記POI検索要求に対する複数の応答を受け取り、前記複数の応答を解析して相矛盾するメタデータを識別するように構成される、請求項27に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項 2 9】

前記データソース品質モジュールは、前記複数のデータソースの各々についての前記少

50

なくとも1つのソース品質として、前記言語解析モジュールから前記相矛盾するメタデータを受け取るように構成される、請求項28に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項30】

前記言語解析モジュールは、少なくとも類語辞典をさらに含む言語オントロジモジュールを含む、請求項27に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項31】

マイクロフォンを含むユーザ入力モジュールをさらに含み、前記マイクロフォンは、ユーザからの音声要求の一部として、前記POI検索要求を受け取る、請求項20に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項32】

前記メタデータ通信モジュールは、前記複数のデータソースの第1のデータソースへの第1の照会に対する応答を受け取るのに先立ち、第2の照会を前記複数のデータソースの第2のデータソースに伝達するマルチスレッド通信モジュールを含む、請求項20に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項33】

関心地点(POI)の検索要求を処理するための手段と、

各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するための手段であって、前記複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するための手段と、

前記POI検索要求と関連するメタデータを求めて前記複数のデータソースに照会するための手段であって、前記照会する順序が、前記複数のデータソースの各々についての前記データソースの優先度に基づく、照会するための手段と、

複数のデータソースの少なくとも1つについての少なくとも1つのソース品質を測定するための手段とを含む、コンピューティングデバイス。

【請求項34】

前記複数のデータソースに照会したのに応答して、前記POI検索要求に一致する、前記複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るための手段と、

前記複数のデータソースからの前記メタデータ入力をマージし、それによって前記複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するための手段と、

前記マージされたメタデータを使用して、前記POI検索要求に応答するための手段と、

前記複数のデータソースの少なくとも1つについての前記少なくとも1つのソース品質を使用して、前記複数のデータソースの前記少なくとも1つについての前記データソースの優先度をアップデートするための手段とをさらに含む、請求項33に記載のコンピューティングデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の態様は、ネットワーク化コンピューティング技術および検索に関する。具体的には、本開示の態様は、関心地点の検索の際、データプロバイダに照会するためのシステム、方法、装置およびコンピュータ可読媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

スマートフォンなどの携帯型コンピューティングデバイスがますます普及し、より多くの特徴を組み入れるようになるにつれて、専門化した「関心地点」の検索は、あたりまえの特徴になりつつある。関心地点の検索は、特性のセットに一致する物理的な場所を求める検索である。通常、検索は、検索を生じているデバイスまたはユーザの場所など、参照場所にアンカリングされる(anchored)。また、検索は、関心地点でのビジネスに関する営業時間または連絡先など、関心地点に関して追加の情報を求める要求を含むことができる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

関心地点の検索においてデータプロバイダを分類し組織化するためのシステム、方法、装置およびコンピュータ可読媒体を含む、様々な実施形態が、本明細書に述べられている。たとえば、方法を含む一実施形態が述べられており、この方法は、関心地点(POI: point of interest)の検索要求をコンピューティングデバイスで処理するステップと、各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するステップであって、複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイト少なくとも2つを含む、識別するステップと、POI検索要求と関連するメタデータを求めて複数のデータソースに照会するステップであって、照会順序が複数のデータソースの各々についてのデータソースの優先度に基づく、照会するステップと、複数のデータソースの各々に関して少なくとも1つのソース品質を測定するステップとを含む。そのような実施形態は、複数のデータソースに照会したのに応答して、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るステップと、言語解析モジュールを使用して複数のデータソースからのメタデータ入力をマージし、それによって複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するステップと、マージされたメタデータを使用してPOI検索要求に応答するステップと、複数のデータソースの各々についての少なくとも1つのソース品質を使用して、複数のメタデータのソースについてのデータソースの優先度をアップデートするステップとをさらに含むことができる。

10

【0004】

20

そのような実施形態の追加の実装形態は、複数のデータソースが、第1の参照先ソースおよび第1の構造化知識ベースを含む場合、機能することができ、第1の参照先ソースについてのデータソースの優先度が第1の構造化知識ベースについてのデータソースの優先度より高く、複数のデータソースに照会するステップは、関心地点の検索要求と関連するメタデータを求めて第1の参照先ソースに照会するステップと、第1の参照先ソースに照会した後、関心地点の検索要求と関連するメタデータを求めて第1の構造化知識ベースを、第1の参照先ソースに照会した後で照会するステップとを含む。

【0005】

そのような実施形態のまたさらなる実装形態は、複数のデータソースの各々に関して少なくとも1つのソース品質を測定するステップが、第1の参照先ソースの応答時間を測定するステップと、第1の構造化知識ベースの応答時間を測定するステップとを含む場合、または複数のデータソースが、第1の個々のウェブサイトとをさらに含む場合、機能することができる。

30

【0006】

そのような実施形態の追加の実装形態は、第1の構造化知識ベースについてのデータソースの優先度が、第1の個々のウェブサイトについてのデータソースの優先度より高い場合、機能することができ、複数のデータソースに照会するステップは、第1の構造化知識ベースに照会した後、第1の個々のウェブサイトに照会するステップをさらに含む。

【0007】

そのような実施形態の追加の実装形態は、第1の参照先ソースについてのデータソースの優先度、第1の構造化知識ベースについてのデータソースの優先度および第1の個々のウェブサイトについてのデータソースの優先度が、各々デフォルトのデータソースの優先度である場合、機能することができる。

40

【0008】

そのような実施形態の追加の実装形態は、複数のデータソースの各参照先ソースについてのデフォルトのデータソースの優先度が、複数のデータソースの各構造化知識ベースについてのデフォルトのデータソースの優先度より高い場合、機能することができる。

【0009】

そのような実施形態の追加の実装形態は、複数のデータソースの各構造化知識ベースについてのデフォルトのデータソースの優先度が、複数のデータソースの各個々のウェブペ

50

ージについてのデフォルトのデータソースの優先度より高い場合、機能することができる。

【0010】

そのような実施形態の追加の実装形態は、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトからの相矛盾するメタデータ入力を識別するステップと、POI検索要求に応答するのに先立ち、マージされたメタデータから相矛盾するメタデータ入力を除去するステップとをさらに含むことができる。

【0011】

そのような実施形態の追加の実装形態は、第1の参照先ソースおよび第2のオンライン参照先ソースに照会するステップと、第1の参照先ソースの第1の個々のPOIメタデータおよび第2のオンライン参照先ソースからの第2の個々のPOIメタデータから個々のPOIを識別するステップと、第1の個々のPOIメタデータおよび第2の個々のPOIメタデータからの第1の個々のPOIに適合するメタデータおよび第1の個々のPOIと相矛盾するメタデータを識別するステップと、第1の個々のPOIに適合するメタデータを使用し、第1の個々のPOIと相矛盾するメタデータを除去し、それによって第1の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するステップと、第1の構造化知識ベースに照会するのに先立ち、第1の個々のPOIのマージされたメタデータを用いてPOI検索要求に応答するステップとを含むことができる。

【0012】

そのような実施形態の追加の実装形態は、第1の構造化知識ベースの第3の個々のPOIメタデータから個々のPOIを識別するステップと、第1の個々のPOIのマージされたメタデータおよび第3の個々のPOIメタデータから第2の個々のPOIに適合するメタデータおよび第2の個々のPOIと相矛盾するメタデータを識別するステップと、第2の個々のPOIに適合するメタデータおよび第2の個々のPOIと相矛盾するデータを使用して第1の個々のPOIのマージされたメタデータをアップデートし、それによって第2の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するステップと、第2の個々のPOIのマージされたメタデータを用いてPOI検索要求に応答することによって、POI検索要求に対する応答をアップデートするステップとを含むことができる。

【0013】

そのような実施形態の追加の実装形態は、データソースの優先度が、予期された応答時間、ユーザの好みの選択、またはデータ品質測定の1つまたは複数を含む場合、機能することができる。そのような実施形態の追加の実装形態は、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を識別するステップが、複数のデータソースに照会したのに対する応答を受け取るステップであって、応答は個々のPOIメタデータを含む、受け取るステップと、応答が受け取られたとき時間の経過につれて、言語解析モジュールを使用して各個々のPOIに対して適合するメタデータおよび相矛盾するメタデータを識別することによって、マージされたメタデータをアップデートするステップとを含む場合、機能することができ、マージされたメタデータを使用してPOI検索要求に応答するステップは、応答が受け取られて、マージされたメタデータが時間の経過につれてアップデートされたとき、複数のマージされたメタデータの更新データを伝達するステップを含む。

【0014】

そのような実施形態の追加の実装形態は、言語解析モジュールを使用して複数のデータソースからのメタデータ入力をマージし、それによってマージされたメタデータを生成するステップが、各個々のPOI結果に対して適合するメタデータをマージされたメタデータ中に含めるステップと、マージされたメタデータから相矛盾するメタデータを除外するステップとを含む場合、機能することができ、POI検索要求に応答するステップは、照会に対する応答が受け取られたとき、マージされたメタデータがアップデートされるたびに、マージされたメタデータの更新データを伝達するステップを含む。

【0015】

代替実施形態は、命令を含む非一時的なコンピュータ可読命令媒体とすることができ、命令は、プロセッサによって実行されたとき、関心地点(POI: point of interest)の検索

10

20

30

40

50

要求を処理するステップと、各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するステップであって、複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するステップと、POI検索要求と関連するメタデータを求めて複数のデータソースに照会するステップであって、照会順序が複数のデータソースの各々についてのデータソースの優先度に基づく、照会するステップと、複数のデータソースの各々についての少なくとも1つのソース品質を測定するステップと、複数のデータソースに照会したのに応答して、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るステップと、言語解析モジュールを使用して複数のデータソースからのメタデータ入力をマージし、それによって複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するステップと、マージされたメタデータを

10

【0016】

そのような媒体の追加の実施形態は、方法が、第1の参照先ソースおよび第2のオンライン参照先ソースに照会するステップと、第1の参照先ソースの第1の個々のPOIメタデータおよび第2のオンライン参照先ソースからの第2の個々のPOIメタデータから個々のPOIを識別するステップと、第1の個々のPOIメタデータおよび第2の個々のPOIメタデータから第1の個々のPOIに適合するメタデータおよび第1の個々のPOIと相矛盾するメタデータを識別するステップと、第1の個々のPOIに適合するメタデータを使用し、第1の個々のPOIと相矛盾するメタデータを除去し、それによって第1の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するステップと、第1の構造化知識ベースに照会するのに先立ち、第1の個々のPOIのマージされたメタデータを用いてPOI検索要求に応答するステップとをさらに含む場合、機能することができる。

20

【0017】

別の代替実施形態は、コンピューティングデバイスとすることができ、コンピューティングデバイスは、関心地点(POI)の検索要求を処理するための手段と、各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するための手段であって、複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するための手段と、POI検索要求と関連するメタデータを求めて複数のデータソースに照会するための手段であって、照会順序が、複数のデータソースの各々についてのデータソースの優先度に基づく、照会するための手段と、複数のデータソースの各々についての少なくとも1つのソース品質を測定するための手段と、複数のデータソースに照会したのに応答して、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るための手段と、言語解析モジュールを使用して複数のデータソースからのメタデータ入力をマージし、それによって複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するための手段と、マージされたメタデータを使用して、POI検索要求に応答するための手段と、複数のデータソースの各々についての少なくとも1つのソース品質を使用して、複数のメタデータのソースについてのデータソースの優先度をアップ

30

40

【0018】

様々な実施形態によるコンピューティングデバイスの代替実施形態は、複数のデータソースの各データソースについてのデータソースの優先度を、ユーザ入力からアップグレードするための手段と、複数のデータソースと通信状態にあるマルチスレッドのユーザ照会を生成するための手段とをさらに含むことができる。様々な実施形態によるコンピューティングデバイスの代替実施形態は、各データソースから受け取ったメタデータの正しさを識別することによって、複数のデータソースの各々のソース品質を測定するための手段をさらに含むことができる。

【0019】

50

コンピューティングデバイスの追加の実施形態は、関心地点(POI)の検索要求を処理するための手段と、各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別するための手段であって、複数のデータソースは第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、識別するための手段と、POI検索要求と関連するメタデータを求めて複数のデータソースに照会するための手段であって、照会する順序が複数のデータソースの各々についてのデータソースの優先度に基づく、照会するための手段と、複数のデータソースの少なくとも1つについての少なくとも1つのソース品質を測定するための手段とを含むことができる。

【0020】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、複数のデータソースに照会したのに応答して、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るための手段と、複数のデータソースからのメタデータ入力をマージして、複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するための手段と、マージされたメタデータを使用してPOI検索要求に応答するための手段と、複数のデータソースの少なくとも1つについての少なくとも1つのソース品質を使用して、データソースの少なくとも1つについてのデータソースの優先度をアップデートするための手段とをさらに含むことができる。

【0021】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、複数のデータソースに照会したのに応答して、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を受け取るための手段と、言語解析モジュールを使用して複数のデータソースからのメタデータ入力をマージし、それによって複数のデータソースからマージされたメタデータを生成するための手段と、マージされたメタデータを使用してPOI検索要求に応答するための手段と、複数のデータソースの少なくとも1つについての少なくとも1つのソース品質を使用して、データソースの少なくとも1つについてのデータソースの優先度をアップデートするための手段とをさらに含むことができる。

【0022】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、複数のデータソースが、第1の参照先ソースおよび第1の構造化知識ベースを含む場合、さらに機能することができ、第1の参照先ソースについてのデータソースの優先度は、第1の構造化知識ベースについてのデータソースの優先度より高く、複数のデータソースに照会するステップは、POI検索要求と関連するメタデータを求めて第1の参照先ソースに照会するための手段と、第1の参照先ソースに照会した後、POI検索要求と関連するメタデータを求めて第1の構造化知識ベースに照会するための手段とを含む。

【0023】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、第1の参照先ソースの応答時間を測定するための手段と、第1の構造化知識ベースの応答時間を測定するための手段とをさらに含むことができる。コンピューティングデバイスの別の実施形態は、複数のデータソースが、第1の個々のウェブサイトをさらに含む場合、機能することができる。

【0024】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトからの相矛盾するメタデータ入力を識別し、POI検索要求に応答するのに先立ち、マージされたメタデータから相矛盾するメタデータ入力を除去するための手段とをさらに含むことができる。

【0025】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、第1の参照先ソースおよび第2のオンライン参照先ソースに照会するための手段と、第1の参照先ソースの第1の個々のPOIメタデータおよび第2のオンライン参照先ソースからの第2の個々のPOIメタデータから個々のPOIを識別するための手段と、個々のPOIに対して第1のPOIに適合するメタデータ、および第1の個々のPOIメタデータおよび第2の個々のPOIメタデータからの個々のPOIに対して第1のPOIと相矛盾するメタデータを識別するための手段と、第1のPOIに適合するメタデータを使

10

20

30

40

50

用し、第1のPOIと相矛盾するメタデータを除去し、それによって第1の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するための手段と、第1の構造化知識ベースに照会するのに先立ち、第1の個々のPOIのマージされたメタデータを用いてPOI検索要求に応答するための手段とをさらに含むことができる。

【0026】

コンピューティングデバイスの別の実施形態は、第1の構造化知識ベースの第3の個々のPOIメタデータから個々のPOIを識別するための手段と、個々のPOIに対して第2のPOIに適合するメタデータ、および第1の個々のPOIのマージされたメタデータおよび第3の個々のPOIメタデータから個々のPOIに対して第2のPOIと相矛盾するメタデータを識別するための手段と、第2のPOIに適合するメタデータおよび第2のPOIと相矛盾するメタデータを使用して、第1の個々のPOIのマージされたメタデータをアップデートし、それによって第2の個々のPOIのマージされたメタデータを生成するための手段と、第2の個々のPOIのマージされたメタデータを用いてPOI検索要求に応答することによって、POI検索要求への応答をアップデートするための手段とをさらに含むことができる。

【0027】

コンピューティングデバイスの追加の実施形態は、POI検索要求に一致する、複数のデータソースからのメタデータ入力を識別するステップが、複数のデータソースに照会したのに対する応答を受け取るステップであって、応答は個々のPOIメタデータを含む、受け取るステップと、応答が受け取られたとき時間の経過につれて、言語解析モジュールを使用して各個々のPOIに対して適合するメタデータおよび相矛盾するメタデータを識別することによって、マージされたメタデータをアップデートするステップとを含む場合、機能することができ、マージされたメタデータを使用してPOI検索要求に応答するステップは、応答が受け取られ、マージされたメタデータが時間の経過につれてアップデートされたとき、複数のマージされたメタデータの更新データを伝達するステップを含む。

【0028】

コンピューティングデバイスのまたさらなる実施形態は、マージされたメタデータ中に各個々のPOI結果に対して適合するメタデータを含め、マージされたメタデータから相矛盾するメタデータを除外するための手段と、照会への応答が受け取られたときマージされたメタデータがアップデートされるたびに、マージされたメタデータの更新データを通信するための手段とを含むことができる。

【0029】

別の代替実施形態は、コンピューティングデバイスとすることができ、コンピューティングデバイスは、ワイヤレス通信モジュールと、ワイヤレス通信モジュールに結合されるメモリと、ワイヤレス通信モジュールおよびメモリに結合されるプロセッサとを含み、プロセッサは、各々がデータソースの優先度を有する複数のデータソースを識別し、ただし複数のデータソースは、第1の参照先ソース、第1の構造化知識ベースおよび第1の個々のウェブサイトの少なくとも2つを含む、およびPOI検索要求と関連するメタデータを求めて複数のデータソースに照会し、ただし照会順序が複数のデータソースの各々についてのデータソースの優先度に基づく、そして複数のデータソースの各々についての少なくとも1つのソース品質を測定し、かつ、複数のデータソースの各々についての少なくとも1つのソース品質を使用して、複数のメタデータのソースについてのデータソースの優先度をアップデートする。

【0030】

様々な具体的な実施形態が述べられているが、当業者は、様々な実施形態の要素、ステップおよび構成要素が、本明細書の範囲内に留まりながら、代替の構造で構成することができることを理解されるであろう。また、追加の実施形態は、本明細書の記述を考慮すると明らかになるはずであり、したがって本記述は、具体的に述べる実施形態だけに言及するものでなく、本明細書に述べる機能または構造が可能であるいずれかの実施形態に言及するものである。

【0031】

10

20

30

40

50

本開示の態様は、例として例示されている。添付図では、同様の参照番号は、同様の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】1つまたは複数の実施形態を具体化することができるシステムの簡単化した図である。

【図2】1つまたは複数の実施形態によって動作することができる、1つの可能性がある方法の態様を例示する図である。

【図3】1つまたは複数の実施形態によって使用することができるデバイスの簡単化した図である。

10

【図4】1つまたは複数の実施形態によって動作することができる、1つの可能性がある方法の態様を例示する図である。

【図5】様々なシステムおよびデバイスの1つまたは複数の実施形態の態様とともに使用することができるコンピューティングデバイスの1つの可能性がある実施形態を例示する図である。

【図6】様々なシステムおよびデバイスの1つまたは複数の実施形態の態様とともに使用することができるネットワークの1つの可能性がある実施形態を例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

本開示の態様は、関心地点コンピューティング技術のためのネットワーク化検索に関する。具体的には、関心地点の検索の一部として、データプロバイダを分類し組織化する際に使用するためのシステム、デバイスおよび方法が述べられている。追加の実施形態は、関心地点(POI)の検索を向上させるために、フィードバックおよび性能解析とともに、この編成を使用することを述べる場合がある。

20

【0034】

たとえば、1つの可能性がある実施形態では、実施形態によるシステムを使用する人は、食事をする場所を求めて検索したい自動車の乗客とすることができる。このシステムのユーザは、携帯電話を使用してPOI検索要求を生成することができ、POI検索要求は、フレーズ「近くの食事する素敵な場所」を含んでいる。次いで、携帯デバイスは、要求とユーザの現在場所を統合して、POI検索要求を、その要求を処理することができるサーバに伝達することができる。

30

【0035】

サーバにおいて、言語解析モジュールは、提示場所に近い「食事する素敵な場所」を求める検索を処理して、検索フレーズの言語解析モジュールによる解釈によって決定されるような、ある特性を有するレストランを識別することができる。サーバは、そのような検索に関連する関心地点を識別することができる、多数の可能性があるデータソースに対してアクセスすることができる。応答を提供する前にあまりにも長い時間を取ることを避けるために、サーバは、データソース品質のメトリックを用いて可能性があるデータソースに優先順位を付けることができる。システムは、言語解析モジュールを用いてPOI検索要求を解釈した後、優先度がもっとも高いデータソースから始めて、データソースに一連の照会を送り始めることができる。

40

【0036】

異なるデータソースが異なる待ち時間で応答することがあるので、照会への応答は、すべて同じ時間に受け取ることができない。システムは、すべての照会に응答されるのを待つ代わりに、データソースからPOIメタデータが受け取られたとき、それを取り、応答データのストリームを用いてPOI検索要求に응答することができる。ますます多くの結果がサーバで受け取られるにつれて、各関心地点に関するメタデータは、マージすることができ、各関心地点に対して適合する、または相矛盾するメタデータは、マージされたメタデータを生成するために使用することができる。次いで、検索の間に識別された各POIについての更新データは、マージされたメタデータが生成されたとき、ユーザにストリーム

50

することができる。

【0037】

さらに、異なるデータソースからの応答がサーバで受け取られたとき、応答がそれから受け取られた各データソースと関連する品質を測定することができる。たとえば、照会の特定のデータソースへの伝達からそのデータソースからの応答の受け取りまでの総時間は、データソース品質として測定することができる。さらに、情報の量または品質は、データソース品質として測定することができる。データソース品質を決定するためのこの解析は、応答が受け取られたとき、リアルタイムで行うことができる、または効率的にリソースを使用するために、その後で解析することができる。

【0038】

それ故、そのような可能性がある実施形態によるシステムは、品質に基づき階層的に組織化されたデータソースからPOI検索データを加速的に提供することができ、システムは、データソース品質を連続的に測定し、アップデートするためのものである。

【0039】

本明細書に述べるように、「関心地点(POI: point of interest)」は、記述子のセットに一致する個々の物理的な場所である。そのような関心地点は、住所、座標または地図上の表示を使用して、その物理的な場所に従って記述することができ、そして、さらに、場所の細部を記述する多岐にわたるメタデータと関連付けることができる。たとえば、レストラン、ミュージアム、固定場所の像、標識またはいずれかの他のそのような場所は、関心地点と見なすことができる。ある実施例では、移動式屋台などの関心地点は、たとえそれが特定の場所に永久に定置されていないとしても、関心地点と見なすことができる。

【0040】

「関心地点の検索要求」は、関心地点を識別するために使用することができる記述子、フレーズ、質問またはユーザ入力のセットを指す。たとえば、「レストラン」、「化粧室」、「レンタカー店」および/またはいずれかの他のそのような記述子は、検索要求の一部として関心地点を識別するために使用することができる。

【0041】

「関心地点のメタデータ」および「メタデータ」は、本明細書で使用する時、個々の関心地点を記述し、そして関心地点が単一検索要求に対応するとき、個々の関心地点を互いに区別することができる特性を指す。たとえば、POIメタデータは、住所、電話番号、開店時間、提供される食べ物/飲み物、食べ物のタイプ、値段、ユーザの批評、物理的な記述などを含むことができる。

【0042】

「データソース」は、個々のPOIと関連するメタデータを格納するコンピューティングデバイスを指す。データソースは、さらに、構造、名称、体裁、品質、オペレータおよび/またはデータソースのいずれかの他の属性に基づき区別することができる。

【0043】

「マージされたメタデータ」は、個々の関心地点を記述するメタデータの単一セット中に集約される、複数のデータソースからのメタデータを指す。そのようなメタデータをマージするために使用されるプロセスは、相矛盾するメタデータを除外することができる、またはメタデータがそれから受け取られたデータソースの信用性に基づきメタデータに対して信頼水準を設定することができる。メタデータをマージするためのプロセスの態様は、ユーザの好みおよび前の検索からのフィードバックに基づき設定することができる。特定のPOIに関し1週間前の更新データを有する参照先ソースおよびPOIのための個々のウェブサイトの両方が、POIに対して電話番号を識別し、しかるに知識ベース中の2年前の入力が別個の電話番号を識別した場合、マージされたメタデータは、最初の2つソースからの適合するメタデータを含み、知識ベースからの相矛盾するメタデータを排斥することができる。他の実施形態では、すべてのそのようなメタデータは、排斥することができる、またはすべてのそのようなメタデータは、マージすることができ、不一致の細部が、ユーザまたはシステムの設定に基づきマージされたメタデータ中に含まれている。そのよ

10

20

30

40

50

うなマージされたメタデータの追加の記述は、以下に述べる。

【0044】

「適合するメタデータ」は、本明細書で使用する時、他のメタデータと一致する、またはそれを裏付ける、複数のデータソースからのメタデータを指す。そのようなメタデータは、他の適合するメタデータの正確な複製物である必要はないが、単に、POI検索コンピュータまたはルールエンジンによって解析し、識別することができる方法でそれとなく、または推論によって、メタデータの別の一部が正しいという可能性を高めるメタデータであればよい。

【0045】

他方では、「相矛盾するメタデータ」は、メタデータの別の一部が正しいという可能性を低下させるメタデータである。他のメタデータを直接否定するメタデータは、相矛盾するメタデータである。たとえば、場所は特定の時間閉ざされていることを述べるメタデータの一部分と、一方その場所は、それと同じ時間開いていることを述べるメタデータの別の一部は、相矛盾するメタデータである。直接相矛盾していないメタデータであるが、解析的な推論によって、メタデータの別の一部が本当であるという可能性を低下させるメタデータは、また、相矛盾するメタデータであり得る。

【0046】

「データソース品質」は、データソースからの応答に関する情報を指す。応答時間または照会の伝達から応答の受け取りまでの時間は、1つの可能性があるデータソース品質である。ソースからの役立つデータのボリュームを測定するデータ量またはデータソースが照会に回答して平均してどれくらいデータを提供するのは、別のデータソース品質とすることができる。また、データソースから受け取ったデータの正しさは、別のデータソース品質とすることができる。そのような品質は、応答時間測定の場合など、データソースからの応答の受け取り時に直ちに評価することができる。正しさおよび完全性の品質は、追加の解析を必要とする場合があり、そして時間の経過につれた多くの応答の測定および解析に依存することがある。

【0047】

「データソースの優先度」は、データソースに情報を要求するとき使用する、いつおよび順序が何であるのかを決定するためのデータソース品質情報に基づくメトリックを指す。そのような優先度は、データソース品質情報の解析によって生成される番号として設定することができる。たとえば、平均応答時間は、データソースの優先度として直接使用することができる。より短い応答時間は、データソースへの照会の順序付けでより早い優先度として指定される。他の実施形態では、ユーザは、好ましいデータソースを選択することができ、この好みは、さらに、完全性、正しさの測定および応答時間測定と統合し、それによって重み付け式を使用して各データソースについてのデータソースの優先度を生成することができる。追加の実施形態は、データソースからの特定のメタデータの他の相対的な値を用いて応答時間に重み付けるために、特定のデータソースまたはいずれかの他のそのようなシステムと関連するコストを測定することができる。

【0048】

関心地点(POI)の検索のための標準場所情報サービスは、ネットワーク上の単一ソースまたはデータプロバイダからPOIメタデータを検索する。そのような検索によって検索されたPOIメタデータは、たとえば、住所、電話番号、開店時間、提供される食べ物/飲み物などを含むことができる。Google Places(商標)、Yelp.com(商標)およびOpenStreetMap(商標)は、すべてこのメタデータを提供するサービスの実施例である。しかし、たとえいくつかのデータプロバイダが、正確でよく維持されたメタデータを提供するとしても、どこも個々のPOIのために包括的で矛盾のない情報を提供しない。たとえば、Google Placesは、所与のレストランに関し開店時間を見つけるためのメタデータを含むことができるが、そのレストランで提供される食べ物のタイプを記述する正確なメタデータは、クラウドソースのOpenStreetMap(商標)など、別個のデータプロバイダによって、またはレストランのウェブサイト上にリストアップされる可能性がある。また、メタデータのフォーマッ

10

20

30

40

50

トおよびセマンティックスは、そのような異なるデータソースにわたって同質ではない。たとえば、あるデータソースがPOI住所を提示することができるが、これは、「住所」または「場所」など、異なるラベルによって識別される恐れがある。また、いくつかのデータソースは、単一ストリング中で全住所を使用することができる一方で、他のデータソースは、それを各部分に分割している(番号、通り、郵便番号、国)。同じことが、電話番号または代わりの地名など、他の情報についても言える。最後に、異なる領域中における、かつ異なるデータプロバイダによるPOIカバリッジは、メジャーのプロバイダについてさえ、極めて変わりやすい恐れがある。特定の課題が、複数の業種を含む大型ショッピングモール/ショッピングセンタを扱う際、持ち上がる。この場合、メジャーな業種(たとえば、スーパーマーケット)を、1つ、またはいくつかだけ、いくつかのデータプロバイダが、

10

【0049】

さらに、検索される物理的な場所または関心地点に直接関係がある実在物が、そのような検索を組織化していない恐れがあるので、そのような検索のために利用できるデータの量および品質は、大幅に変動する恐れがあり、多種多様の可能性があるソースに基づく場合がある。業種が移る、または変わるにつれて、いくつかのソースからのデータは、特定の関心地点に関して期限切れである恐れがある。複数のソースからのデータを統合することの複雑さ、および関心地点に関する情報を要求するとき、ユーザが示すことがある固有の要求が原因で、

20

【0050】

図1は、POIメタデータの検索の際、データプロバイダの階層的編成のためのシステムの一実施形態を記述する。図1のシステムは、デバイス110、ユーザ101、POI検索コンピュータ120および複数のデータソース155を含む。デバイス110は、セル方式携帯電話、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、デスクトップコンピュータ、自動車場所支援デバイス、またはユーザ101からの入力を受け取り、POI検索要求112を生成し、そしてPOI検索要求112をPOI検索コンピュータ120に伝達することが可能であるいずれかのデバイスなど、いずれかのコンピューティングデバイスとすることができる。

【0051】

図1の実施形態は、追加の処理および照会が別個のPOI検索コンピュータ120において実施されている状態で、デバイス110上で生成される検索を示しているが、図3によって示す実施形態など、代替実施形態では、処理、言語解析および照会は、デバイス110によって実施することができ、デバイス110は、基本的にデバイス110およびPOI検索コンピュータ120を単一コンピューティングデバイスに統合したものである。

30

【0052】

POI検索コンピュータ120は、POI検索処理および品質測定モジュール130と、言語解析モジュール150と、メタデータ通信モジュール140とを含む。モジュール130は、デバイス110からのPOI検索要求112を含む、POI要求をPOI検索コンピュータ120に送るデバイスのいくつか、またはすべてとの通信を管理するように機能することができる。ある実施形態では、モジュール130は、まず、関心地点を求める検索を管理し、次いで、複数のデータソースから追加のメタデータを求める検索を管理することができ、一方他の実施形態では、モジュール130は、関心地点および関連するPOIメタデータを求める検索を、一体化された検索として管理するように機能することができる。さらに、様々な実施形態では、また、言語解析は、POI検索要求に対応する、個々のPOIの識別の一部として、受け取ったPOI検索要求に対して使用することができる。

40

【0053】

ユーザからのPOI検索要求がモジュール130によって処理されるとき、POI検索要求112など、各POI検索要求は、複数の異なるデータソースへの照会を生成するために使用される。モジュール130がPOI検索要求112を処理するとき、適切なデータソース155が識別される。ある実施形態では、データソースの少なくとも一部は、すべてのPOI検索要求に対して

50

標準化することができ、一方他の実施形態では、データソースの全部のセットは、個々のPOI検索要求の解析に基づきカスタマイズし、決定することができる。この一部として、データソース155は、POI検索コンピュータ120が利用できるすべてのデータソースのサブセットとすることができる、またはPOI検索コンピュータ120のために利用できるデータソースのすべてを含むことができる。

【0054】

さらに、また、モジュール130は、POI検索コンピュータ120が利用できるデータソースの各々についてのデータソースの優先度を格納する、またはアクセスする、いずれかを行う。そのようなデータソースの優先度は、多くのファクタに基づくことができる。1つの可能性がある実施形態では、データソースの優先度は、照会を発行する際、応答速度に優先順位を付けるために、応答時間の予期された、または測定された履歴だけに基づく。他の実施形態では、複数のファクタの重み付け式は、各データソースについてのデータソースの優先度値を生成するために使用することができる。ファクタの実施例の非限定セットは、過去のメタデータの応答量、過去のメタデータの応答品質、メタデータと関連するコスト、ユーザ設定の重み付けファクタ、またはいずれかの他のそのようなファクタを含むことができる。ユーザ設定の重み付けファクタの実施例は、あるデータソースを使用しない、またはあるタイプのメタデータが識別される、または個々のPOIについてのあるレベルの信頼性で識別されるまで、個々のPOIに対するいずれかの応答を見ないという選択を含むことができる。

【0055】

照会および優先度がモジュール130によって識別された後、次いで、システムは、照会および優先度132をメタデータ通信モジュール140に伝達することができる。このモジュール140は、複数の照会がデータソース155に渡されるとき、関連する優先度に基づき、複数の照会の通信を管理するように機能することができる。ある実施形態では、メタデータ通信モジュール140は、データソースの優先度によって識別された順序を使用しながら、マルチスレッドの照会を生成するように機能することができる。代替実施形態では、この照会の通信は、異なる方法で管理することができる。1つの可能性がある実施形態では、照会は、照会および優先度132に基づき、できるだけ迅速に、個々のデータソースに送ることができる。しかし、そのようなシステムは、同時に、過剰な数の照会が送られる、および/または過剰な数の応答が受け取られる場合、ボトルネックの問題を引き起こす恐れがあり、そしてまた、単一検索と関連する多数の照会が送られたとき、完全に負荷をかけられたシステム中に問題を引き起こす恐れがある。代替実施形態では、各照会は、優先度レベルに基づき個々に送ることができる、モジュール140は、追加の照会を送るのに先立ち、応答を待っている。そのような実施形態は、特定の応答がストールする、またはデータソース155によって中断される場合の用心に、タイムアウトを含むことができる。同様の実施形態では、応答が受け取られる前に、ある数の照会を送ることができ、新しい照会は、応答が受け取られたときいつでも送られる。たとえば、5つの照会を送ることができ、6番目の、およびそれに続く照会は、応答が受け取られたとき、送られる。ある実施形態では、十分なデータが、照会のいずれかの1つ(または前の照会からのメタデータの蓄積)から受け取られた場合、さらに照会することは、停止することができ、データがユーザに提示される。

【0056】

またさらなる実施形態では、データソース155は、さらに、分類してグループにまとめることができる。そのようなグループ分けの1つの可能性がある実施例は、参照先ソース160などの参照先ソース、構造化知識ベース170などの構造化知識データベースおよび個々のウェブサイトソース180などの個々の場所のグループ分けである。参照先ソースは、たとえば、市販のデータベース、オンラインの旅行ガイド、オンラインの名所ガイド、市販のクラウドソーシングのデータベース、または標準知識の他のそのような公的なソースとすることができる。構造化知識ベースは、OpenStreetMap(商標)またはGoogle Places(商標)など、オンラインディレクトリを含むことができる。そのような構造化知識ベースは

、クラウドソース、専門家による編集および維持、またはその2つの組合せによるもの
とすることができる。そのような構造化知識ベースは、パスワードで保護することができ
る、または情報に対するアクセスを減速させることができる方法で提供される情報へのア
クセスに対する支払条件を含む場合がある。個々のウェブサイトは、個々の関心地点を記
述する1つまたは複数の公的に利用できる独立型のウェブサイトとすることができる。そ
のようなウェブサイトは、関心地点の業界またはオーナーによって、または、データベ
ース、知識ベースまたはガイドの一部としてではなく、それ自体のウェブサイト中で関
心地点を記述する目的でウェブサイトを創立する第三者の公的な個人によって、創立
および運営することができる。そのようなサイトは、個々の関心地点と関連するメタ
データを識別するために、個々に構文解析する、またはデータをかき集めることができ
る。

10

【0057】

そのような方法でのデータソースのグループ分けは、照会をデータソースに伝達する
際に追加の順序付けができるようにすることができる。たとえば、一実施形態では、ある
カテゴリにグループ分けされたデータプロバイダは、デフォルトのデータソースの優先
度を与えることができる。あるカテゴリのすべてのデータプロバイダは、すべてのそ
のようなデータソースが、異なるカテゴリからのすべてのデータソースより優先度が
高くなるように、所定の優先度帯に入れることができる。次いで、データソースは、
カテゴリ内のそれらの優先度による順番で照会される。各個々のソースは、グルー
プ内で優先度に変動することができ、この優先度は、個々のデータソースの性能が
変化するとき時間の経過につれて、変動することができる。

20

【0058】

別の可能性がある実施形態では、各カテゴリについてもっとも優先度が高いデータ
ソースは、最初に照会することができる。たとえば、もっとも優先度が高い参照先
ソースは、照会162として最初に照会することができる。応答がメタデータ164と
して受け取られた後、もっとも優先度が高い構造化知識ベースは、照会172として
照会することができる。応答メタデータ174が受け取られた後、もっとも優先
度が高い個々のウェブサイトは、照会182として照会することができる。応答メ
タデータ184が受け取られた後、データソースへの追加の照会は、グループにか
かわらず全体的な品質の順序で続行することができる。

【0059】

そのような実施形態では、システムは、まず、モジュール140で参照先ソース160
からメタデータ164を受け取ることになる。次いで、メタデータ164は、応答時間
など、メタデータ164と関連する品質データとともにモジュール130に送ることが
できる。システムは、応答190の一部として、メタデータ164を使用してPOI検
索要求112に対して直ちに応答することができる。代替実施形態では、システ
ムは、マージされたメタデータが生成されるのを待つことができる。応答が、他
のメタデータとのいずれかの融合の前に、メタデータ164を使用して送られるこ
とになる場合、言語解析モジュール150は、メタデータ164を解析して、メタ
データ164中の情報を定義済みのシステムのカテゴリと関連付けることができる。
たとえば、メタデータ164は、「住所」として分類された場所情報を含むことが
でき、一方システムは、以下に述べるような「場所」識別子を付与されたそ
のような情報を識別することができる。

30

40

【0060】

この実施例では、メタデータ174がモジュール130において後で受け取られ、そ
して言語解析モジュール150に送られたとき、マージされたメタデータは、メ
タデータ164をメタデータ174と統合することによって生成することができ
る。異なるデータプロバイダによって検索されたメタデータは、セマンティック
的に変動することがある。これは、POIに対する住所が、参照先ソース160によ
って「住所=X」として、構造化知識ベース170によって「場所=Y」として、
XおよびYが同じ値であるにもかかわらず、参照される恐れがあることを表
す。POIタイプは、1つのデータソース中の映画館について「タイプ=映画館
(Cinema)」とすることができるが、異なるデータソースによって「タイプ=映
画館(Movie Theatre)」として分類されることがある。これらのセマンティック
な差を調和させるために、言語

50

解析モジュール150は、語彙または類語辞典をコード化する言語オントロジを使用することができる。

【0061】

そのようなオントロジは、オントロジネットワーク(またはグラフ)上で走る相似性アルゴリズム(またはグラフ)を通じて相似性を見出し、メタデータ入力を一致させるために使用することができる(たとえば、映画館(Cinema)は映画館(Movie Theatre)と同様であると見なされるはずである)。2つの同様の入力が識別された場合、システムは、入力値の値を比較することができる、つまり値が同じである場合に備えて(たとえば、上記で $X=Y$ である場合)、 X はそのまま返すことができる。そうでなければ、 X が Y に等しくない場合、ストリング/値の相似性アルゴリズムは、2つの値がどのように相似しているのかを検出するために使用することができる。それらが相似している場合、どちらかを返すことができ、そうでなければ、値は、つじつまが合わず、それらは相矛盾するメタデータとして捨てること

10

【0062】

メタデータがマージされた後、マージされたメタデータは、応答190としてデバイス110に送られる。応答が、メタデータ164だけを使用して前に送られていた場合、マージされたメタデータは、マージされたメタデータの更新データとして送ることができる。これは、完全なマージされたメタデータを送り、前に送られたメタデータと取り換えることができる。あるいは、マージされたメタデータの更新データは、デバイス110に送られた前のメタデータからの変更分だけを含むことができる。

20

【0063】

この実施例では、メタデータ184など、追加のメタデータが受け取られ、処理され、そしてマージされたとき、追加のメタデータの更新データは、デバイス110に送ることができる。異なるグループに属するメタデータは、異なる時間に返されることになる、というのは、データソースが異なる時間に応答するからであり、ある照会が、前の応答の受け取りによってゲートされる恐れがある。初期応答190は、デバイス110にユーザ101のためのPOI要約を迅速に与えるために使用することができ、さらに、追加のメタデータが、ネットワークを通じて検索されている。より多いメタデータが利用できる状態になった場合、デバイス110上のインターフェースは、アップデートされたマージされたメタデータとして、受け取った追加の情報を提示するように適合させる。ある実施形態では、いずれかの時点で、ユーザは、アップデートされたマージされたメタデータのストリームを中断して、追加の更新データの受け取りを中止させることができる、またはユーザは、すべてのメタデータが表示されるのを待つ必要なしに、すべてのマージされたメタデータを受け取り時に直ちに示してもらうように選ぶことができる。

30

【0064】

さらに、メタデータの受け取り中、またはその後のいずれかの時点で、モジュール130は、個々のPOIに対する照会に関する品質測定をできるようにする、または管理するように機能することができる。たとえば、各応答メタデータおよびソース品質データメッセージ188がモジュール130に伝えられたとき、モジュールは、ソース品質データを識別し、ソース品質を直ちにアップデートすることができる。そのデータソースへの後続く照会は、アップデートされたソース品質を使用することができる。たとえば、データソースの優先度が応答時間のメトリックのセットに基づくシステム中で、ソース品質データが応答時間である場合、システムは、応答時間のメトリックおよび関連するソース優先度の格付けを直ちにアップデートすることができる。あるいは、ソース品質データは、格納し、後で解析してデータソースの優先度をアップデートすることができる。

40

【0065】

さらに、ある実施形態では、メタデータそれ自体は、ソース品質データと見なすことができる。そのような実施形態では、メカニズムは、メタデータの値を評価するように設定することができる。たとえば、ユーザのフィードバックまたは品質制御は、特定のソースからのメタデータが正しくないときを識別することができる。そのようなシステムは、さ

50

らに、特定のデータソースからのメタデータが、他のソースからのメタデータと矛盾したとき、またはデバイス110からのユーザのフィードバックによってメタデータが誤っていたことが示されたとき、批評または表示を生成するように自動化することができる。システムのフィードバックは、特定のデータソースからのメタデータが間違っていると識別された頻度に基づき、ソース品質の格付けまたは重みを識別することができ、そしてデータソースの優先度は、そのような格付けに基づくことができる。

【0066】

追加の実施形態では、上記に述べたメカニズムは、いずれかのコンピューティングデバイス内のルールエンジンまたはルールモジュール内のルールのセットとして実現することができる。データプロバイダのグループ分けおよび優先順位付けは、ルール顕著性を適切に使用することによって実現することができる。また、メタデータに対するルールをマージし調整することは、ルールエンジンの知識ベース内で実施することができ、それは、上記に述べたような言語解析を含むことができる。したがって、ルールエンジンは、測定されたデータソース品質から決定された優先度に基づきデータソースを順序付けるために、上記に述べたようなルールを適用するモジュールまたは機能要素のセットを含むことができる。

【0067】

さらに、単一POI検索要求は、単一検索要求に適切に対応する複数の関心地点を識別することができることを理解されよう。したがって、上記に述べたシステムおよび方法は、単一データソースから複数のPOIに関するメタデータを同時に要求することができる。1つの可能性がある実施形態では、POIについての初期検索は、モジュール130によって実施される、またはPOI識別システムとともにモジュール130によって管理される。一度十分な数のPOIが識別されると、識別された各個々のPOIに関する照会およびメタデータ応答は、メタデータ通信モジュール140を通じて管理される。個々のPOIについてのそのような照会は、グループ分けし、そして一緒に送ることができるが、しかし、また、個々のPOIに関する情報を求める照会を含むことができる。個々のPOIについてのメタデータを有する応答は、同様に、別々にまたはグループとして受け取ることができ、次いで、個々のPOIに関するメタデータは、言語解析モジュール150を用いてマージすることができる。

【0068】

代替実施形態では、POIは、始めは、モジュール130によって識別することができない。その代り、データソースへの最初の照会は、POI検索要求112中の情報に基づくことができる。次いで、個々のPOIは、メタデータ164、174および184など、応答メタデータを使用して、モジュール130によって識別することができる。次いで、メタデータは、言語解析モジュール150を使用してマージすることができるが、そのような実施形態では、追加の照会は、応答メタデータから識別されたPOIを使用して生成することができる。たとえば、メタデータ164中の参照先ソース160からの応答が、POIを識別した場合、追加の照会は、識別されたPOIと関連する個々のウェブサイト180からの細部をかき集める、および/または構文解析するように作成することができる。個々のウェブサイト180が識別されたとき、個々のウェブサイト180は、個々のウェブサイトについて識別されたデータソース品質に基づき、いずれかの他の未処理の照会とともに順に並べることができる。個々のウェブサイトについてのデフォルトのソース品質は、そのデータソースをリストの最後に自動的に置くことができる、または個々のウェブサイトが、初期応答メタデータから欠けている重要な情報を有していることの表示は、個々のウェブサイトが照会順序の先頭にジャンプすることになるように、個々のウェブサイトが高いデータソース品質を与えることができる。

【0069】

上記の様々な記述が、図1の特定の実施形態を参照して述べられているが、述べた実施形態を含む代替実施形態、さらにまた追加の実施形態は、異なる順序で図1の要素を用いて機能することができることを、または代替の構造で分離され、マージされ、または組織化された要素を用いて、上記に述べたような機能をなお果たしながら機能することができ

ることを理解されたい。

【0070】

ここで、図2は、実施形態として働くことができる方法を記述する。図2の方法は、図1のシステムの要素に関して述べることがあるが、この方法は、さらに、図3のデバイス、他のコンピューティングデバイス、またはいずれかの要素またはモジュールによって記述される機能を果たすことができるネットワーク化システムを含む、他の実施形態とともに機能することができることを理解されたい。

【0071】

S202で、メタデータを処理するためのルールエンジンを含むコンピューティングデバイスは、POI検索要求を処理する。コンピューティングデバイスは、図1のPOI検索コンピュータ120など、サーバとすることができる、または図3の携帯型デバイス300など、デバイスとすることができる。そのような実施形態では、言語解析、POI検索処理およびデータソース品質測定のためのモジュールは、メタデータを処理するためのルールエンジンの一部と見なすことができる。

10

【0072】

S204で、コンピューティングデバイスは、モジュール130など、検索処理モジュールを使用して、複数のデータソースを識別する。各データソースは、データソースの優先度値がシステム中に格納される、またはそのような検索処理モジュールによってアクセス可能である。上記に述べたように、そのような優先度は、応答時間、ユーザ選択、データ品質、時間の経過につれてシステムによって測定された過去のデータ、またはいずれかの他のそのようなデータに基づくことができる。複数のデータソースは、参照先ソース160などの第1の参照先ソース、構造化知識ベース170などの第1の構造化知識ベースおよび個々のウェブサイト180などの第1の個々のウェブサイトを含むグループのセットから選択される2つを含む、データソースの少なくとも2つの異なるグループまたはタイプを含むことができる。

20

【0073】

S206で、S204からの複数のデータソースは、検索要求と関連するメタデータを求めて照会される。この照会プロセスは、S204からのデータソース品質に基づく順序でこれらの照会を作成するように、メタデータ通信モジュール140など、モジュールによって管理することができる。

30

【0074】

S208で、コンピューティングデバイスは、たとえば、メタデータ通信モジュール140によって照会への応答を受け取る。マルチスレッドシステムでは、応答は、データソースの間の性能差のために、照会が送られた順序と異なる順序で受け取ることができる。

【0075】

S210で、コンピューティングデバイスは、たとえば、図1のPOI検索および品質モジュール130、または図3のデータソース品質モジュール326を使用して、複数のデータソースの各々についての、応答時間など、少なくとも1つのソース品質を測定する。

【0076】

S212で、コンピューティングデバイスは、複数のソースからのメタデータをマージする言語解析を使用して、POI検索要求に一致する、複数のデータソースに関するメタデータ入力を識別することができる。単一言語解析モジュール150が図1に示されているが、様々な実施形態では、個々の関心地点に関するメタデータ入力の解析は、S202のPOI検索要求に対応する、各POIに関するメタデータを識別するために、複数の解析システムの組合せによる複数の異なる方法で解析することができる。

40

【0077】

S214で、コンピューティングデバイスは、たとえば、モジュール130からのマージされたメタデータを図1のデバイス110に伝達する、またはPOI検索処理324からのマージされたメタデータを図3のディスプレイモジュール303上に表示することによって、マージされたメタデータを使用してPOI検索要求に応答する。

50

【 0 0 7 8 】

S216で、コンピューティングデバイス上に格納された、またはそれがアクセス可能な、いずれかのデータソースの優先度は、各データソースについての測定されたソース品質を使用してアップデートされる。このアップデートは、データが受け取られたとき行うことができる、または品質解析のためのコンピューティングリソースが利用できるとき、タイムスケジュールで処理されるバッチ処理で更新データを格納することができる。

【 0 0 7 9 】

図3は、POI検索のためにデータプロバイダの階層的編成を行うために、本明細書に述べる実施形態とともに使用することができる携帯型デバイスの1つの可能性がある実施形態を例示するブロック図である。システムは、携帯型デバイス300とすることができ、それは、スマートフォン、セル方式携帯電話、携帯端末、タブレットコンピュータ、パーソナルメディアプレーヤ、さらにまた同様の、または組み合わせた機能性を提供する、いずれか他のタイプの携帯型電子デバイスなど、いずれかの携帯型デバイスとすることができ。デバイス300は、また、触覚ボタン、電源デバイス(たとえば、バッテリー)、さらにまた携帯型電子デバイスと通常関連する他の構成要素を含むことができることを認識すべきである。したがって、図3は、限定するものと解釈すべきでない、というのはいくつかの構成要素が省略されているからである。

【 0 0 8 0 】

デバイス110が単にPOI検索要求をPOIサーバ120に転送するものとして示されている図1と対照的に、図3では、携帯型デバイス300は、複数のデータソースからのメタデータをマージするために、処理および言語解析を実施することができる。そのような処理は、図1のデータソース155など、データソースとネットワーク化された通信状態にある携帯型デバイス300上のハードウェア回路構成、ファームウェアまたはソフトウェアモジュールのいずれかの組合せによって実施することができる。図3では、データソースを編成し、メタデータを処理するためのモジュールは、言語解析モジュール322、POI検索処理324、メタデータ通信モジュール325およびデータソース品質モジュール326として示されている。

【 0 0 8 1 】

ある実施形態では、POI検索処理324は、POI検索処理および品質測定モジュール130の機能と同様の機能を果たすことができる。同様に、ある実施形態では、マルチスレッドのメタデータ通信325は、図1のメタデータ通信モジュール140の機能と同様の機能を果たすことができる。図1では、POI検索要求112および応答190は、デバイス110とPOI検索コンピュータ120の間のネットワークを介して通信するが、図3では、そのような要求および応答は、ユーザ入力モジュール304を介して受け取り、ディスプレイモジュール303を介してユーザに出力することができる。

【 0 0 8 2 】

図3では、これらが、プロセッサ310によって実行されるためにメモリ320中に格納された別々のモジュールとして示されているが、様々な実施形態では、これらは、単一アプリケーションとして、または1つまたは複数のプロセッサを備えるコンピューティングデバイス上で動作するハードウェア、ソフトウェアおよびファームウェアのいずれかの組合せとして構造化することができる。いくつかの実施形態では、モジュール321~326の1つまたは複数は、プロセッサ310によって実行される。これらのモジュールは、バス340上のワイヤレス通信モジュール311を介して、またはいずれか他の許容できる手段を介してデータソースと通信することができる。さらに、データソースを編成しメタデータを処理するためのそのようなモジュールは、携帯型デバイス300のオペレーティングシステム323を使用して、他のアプリケーションモジュール321とともに機能することができる。

【 0 0 8 3 】

したがって、携帯型デバイス300は、POI検索要求を受け取るためのインターフェースを含むことができる。これは、マルチスレッドのメタデータ通信モジュール325に渡すことができるPOI、データソースおよびデータソースの優先度を識別するために、POI検索要求をPOI検索処理に渡すことができる。このモジュールは、ネットワークに接続されたワイ

10

20

30

40

50

ヤレス通信モジュール311を介してデータソースと通信することができ、そして応答メタデータを受け取ることができる。応答メタデータは、言語解析モジュール322を使用してマージし、そしてディスプレイモジュール303上でユーザに提示することができる。いくつかの実施形態では、言語解析モジュール322は、言語解析モジュール150に関して上記で述べた機能を果たすように構成することができる。ちょうど上記で述べたように、マージされたメタデータの更新データは、追加の更新データが受け取られたとき、ディスプレイモジュール303上でストリームしアップデートすることができ、そしてユーザの設定および選択は、ユーザ入力に応答して提示または検索の特性を変更する、または調節するように行うことができる。

【0084】

10

図3で示す本実施形態では、デバイス300は、多くの構成要素において動作を実施させるための命令を実行するように構成されるプロセッサ310を含み、そしてたとえば、携帯型電子デバイス内での実装に適した汎用プロセッサまたはマイクロプロセッサとすることができる。プロセッサ310は、携帯型デバイス300内の複数の構成要素と通信可能に結合される。この通信可能な結合を実現するために、プロセッサ310は、バス340と交わる他の例示する構成要素と通信することができる。バス340は、携帯型デバイス300内でデータを伝えるように適合させる、いずれかのサブシステムとすることができる。バス340は、複数のコンピュータバスとすることができ、データを伝えるために、追加の回路構成を含むことができる。いくつかの実施形態では、バス340は、システムオンチップ(SoC)で実現し、1つまたは複数のプロセッサのチップおよび/またはコア上の様々な要素または構成要素を

20

【0085】

メモリ320は、プロセッサ310に結合することができる。いくつかの実施形態では、メモリ320は、短期および長期の両方で記憶し、そして実際にいくつかのユニットに分割することができる。メモリ320は、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)および/またはダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)など、揮発性とする、および/またはリードオンリメモリ(ROM)、フラッシュメモリなど、不揮発性とすることができる。さらにまた、メモリ320は、セキュアデジタル(SD)カードなど、リムーバブル記憶デバイスを含むことができる。したがって、メモリ320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携帯型デバイス300のための他のデータを格納する。いくつかの実施形態では、メモリ320は、異なるハードウェアモジュール中に分散させることができる。

30

【0086】

いくつかの実施形態では、メモリ320は、複数のアプリケーションモジュール321を格納する。アプリケーションモジュール321は、プロセッサ310によって実行される特定の命令を含む。メモリ320は、アプリケーションモジュールをいくつでも格納することができる。これらのモジュールは、上記で述べたようなPOI検索の際のデータプロバイダの階層的編成のための1つまたは複数のモジュールをさらに含むことができる。

【0087】

いくつかの実施形態では、メモリ320は、オペレーティングシステム323を含む。オペレーティングシステム323は、アプリケーションモジュール321によって提供される命令の実行を開始させるように、および/またはハードウェアモジュール301~302を管理するように動作可能とすることができる。オペレーティングシステム323は、デバイス300の構成要素の至るところで、スレッディング、リソース管理、データ記憶制御および他の同様の機能性を含む、他の動作を実施するように適合させることができる。

40

【0088】

いくつかの実施形態では、携帯型デバイス300は、複数のハードウェアモジュール301~302を含む。ハードウェアモジュール301~302の各々は、デバイス300内の物理的なモジュールである。しかし、ハードウェアモジュール301~302の各々は、構造として永久に構成されるが、ハードウェアモジュール301~302の個々の1つは、具体的な機能を実施するように一時的に構成する、または一時的に起動することができる。一般的な実施例は、シャ

50

ッタ解放および撮影のためにカメラモジュール(すなわち、ハードウェアモジュール)をプログラムすることができるアプリケーションモジュールである。ハードウェアモジュール301~302の個々の1つは、たとえば、加速度計、Wi-Fiトランシーバ、衛星ナビゲーションシステム受信機(たとえば、GPSモジュール)、圧力モジュール、温度モジュール、オーディオ出力および/または入力モジュール(たとえば、マイクロフォン)、カメラモジュール、近接センサ、代替回線サービス(ALS)モジュール、容量性タッチセンサ、近距離無線通信(NFC)モジュール、ブルトウーストランシーバ、セル方式トランシーバ、磁気計、ジャイロスコープ、慣性センサ(たとえば、加速度計とジャイロスコープを組み合わせたモジュール)、周辺光センサ、相対湿度計、または検知出力を提供する、および/または検知入力を受け取るように動作可能な任意の他の同様のモジュールとすることができる。いくつかの実施形態では、ハードウェアモジュール301~302の1つまたは複数の機能は、ソフトウェアで実現することができる。様々な実施形態では、そのようなハードウェアモジュールのいずれかからのデータは、POI検索要求と統合して、可能性がある、適切なPOIを識別することができる。もっとも簡単な実施例では、いずれかのそのようなセンサからの場所データは、検索と関連するPOIに対して許容可能な距離で結び付けられるユーザ場所を識別するために使用することができる。

10

【0089】

デバイス300は、ワイヤレス通信モジュール311など、構成要素を含むことができる。ワイヤレス通信モジュール311は、ネットワークおよびアクセスポイントを介して、データソースなど、様々なデバイスから信号を受信するように構成することができる。ワイヤレス通信モジュール311は、図1のPOI検索コンピュータ120など、別のものに信号を送信するように構成することができる。ある実施形態では、言語解析またはPOI検索処理など、述べたいずれかの要素の一部は、携帯型デバイス300と、図1のPOI検索コンピュータ120など、別個のPOI検索コンピュータとの両方によって実施することができる。

20

【0090】

携帯型デバイス300は、ハードウェアモジュール301~302およびアプリケーションモジュール321に加えて、ディスプレイモジュール303およびユーザ入力モジュール304を備えることができる。ディスプレイモジュール303は、デバイス300からの情報をユーザにグラフィックで提示する。この情報は、1つまたは複数のアプリケーションモジュール321、1つまたは複数のハードウェアモジュール301~302、その組合せ、またはユーザのために画像を解像する(たとえば、オペレーティングシステムによって)ための適切ないずれかの他の手段から導き出すことができる。ディスプレイモジュール303は、液晶ディスプレイ(LCD)技術、発光ポリマディスプレイ(LPD)技術、または何らかの他のディスプレイ技術とすることができる。いくつかの実施形態では、ディスプレイモジュール303は、容量性または抵抗性のタッチスクリーンであり、触感および/または触覚によるユーザとの接触に感受性を有することができる。そのような実施形態では、ディスプレイモジュール303は、マルチタッチ感知ディスプレイを含むことができる。

30

【0091】

携帯型デバイスの追加の実施形態は、図5に関して以下に述べるようなコンピューティングデバイスの様々な部分と、図6に詳述するようなネットワークとをさらに含むことができる。

40

【0092】

ここで、図4は、様々な実施形態によって機能することができる追加の方法を記述する。図4の方法は、図1のシステム、図3の携帯型デバイスとともに、または図4で述べるステップを実施することができる、いずれかの他のシステムまたは構造とともに機能することができる。S402では、デフォルトがシステムのために設定され、そしてこれの一部として、システムは、POI検索要求に応答してルールエンジンによって使用するための複数のデータソースを識別することができる。上記で述べたように、そのようなルールエンジンは、POI検索の一部としてデータソースを階層的に編成するために、図1または図3で述べた要素を含むことができる。システム初期化のさらなる一部として、システムは、複数のデ

50

ータソースの各データソースについてのデフォルトのデータソースの優先度をルールエンジン中に設定することができる。

【0093】

たとえば、上記で述べたように、データソースは、まず、グループに分類することができる。そのようなグループは、参照先ソースを含むことができ、データは、旅行ガイドなど、オンライン参照先から抽出される、または現地の個人から集められる、いずれかである。そのようなグループは、また、オンライン構造化知識ベースまたはオントロジ、およびオンラインディレクトリを含むことができる。そのようなグループは、また、ウェブページから直接情報をかき集めて構文解析することによって、メタデータをウェブサイトから検索することが必要である、個々のPOIウェブサイトを含むことができる。

10

【0094】

ある実施形態では、上記のオプションは、利用可能性および技術的難しさの順で考慮することができる。参照先ソースは、メタデータをそこから検索しコード化するのに通常静的で扱いやすいソースとすることができ、したがって標準のリレーショナルデータベースは、メタデータを維持するために使用することができる。他方では、具体的なPOIに関する情報を見つけることは、可能性が極めて低い場合があり、むしろ、レストラン、映画館など、POIのクラスおよび他の同様のクラスについて情報を抽出することが可能である。たとえデータが具体的なPOIに直接結び付かないとしても、具体的なPOIに対するそのような情報を暗示することができる。

【0095】

20

それに反し、構造化知識ベースは、個々のPOIに関するメタデータを提供することができる。このメタデータは、元ソースに従って様々な程度の正確さを示すことができる(クラウドソース対専門家による編集)。これらのデータソースに関する1つの問題は、APIアップデートまたは新しいサービスのリリースが行われたとき、メタデータのセマンティックスが、時が経つにつれて変動する恐れがあるということである。

【0096】

最後に、正確なメタデータは、POIと関連するウェブサイトから抽出することができる、ただし、ウェブサイトが知られていることが条件である。全体のウェブサイトがメタデータを求めて構文解析される場合、データをかき集めることは、述べたグループの間からメタデータを導き出すためのもっとも困難なタスクであり得る、というのはこのタスクが、定型句など、無関係のコンテンツをフィルタにかけて除去するために、時間がかかり、セマンティックルールのセットを必要とするからである。

30

【0097】

上記のグループ分けを考えると、ある実施形態では、特定のグループ内の各データソースは、初期データ品質を規定するS404の一部としてデフォルト設定を与えることができる。次いで、照会順序について、上記事項に基づき仮定することができる。この実施例では、POIに適用可能な「常識」および「デフォルトの知識」を提供する参照先ソースは、最初に照会されるデータベースを備える、というのは、データベースがPOIメタデータを検索するもっとも手っ取り早いものであると考えられるからである。その後、構造化知識ベースが、より具体的なPOIメタデータをわずかにより高い時間コストで検索するために照会され、そして多分POIを求めて参照先ウェブページが照会される。最後に、正確な情報を、ただしより高い時間コストで検索するために、ウェブページからのデータのかき集めがウェブサイトに対して使用される(可能なら)。S404の各データソースについてのデフォルトのデータソースの優先度は、これらの仮定をシステム中で反映させるように構造化することができる。

40

【0098】

次いで、S406では、デフォルトおよび可能性があるデータソースを識別する初期必要事項が構造化された後、システムは、ルールエンジンにおいてPOI検索要求を受け取ることができる。応答の際、S408で、システムは、時間の経過につれて複数のデータソースに対する照会を生成することができ、照会の順序は、複数のデータソースの各々についてのデ

50

ータソースの優先度に基づき、したがってより高い優先度のデータソースが最初に照会される。

【0099】

S410では、システムは、ルールエンジンにおいて時間の経過につれて照会に対する応答を受け取ることができる。これに続いて、S412では、個々のPOIメタデータを有する応答が受け取られるたびに、受け取ったメタデータが、個々のPOIに関して前に受け取ったメタデータと適合する、または相矛盾するのかどうかの決定が、言語解析モジュールによってなされ、そしてマージされたメタデータが、アップデートされる。

【0100】

S414によって記述されたシステム動作の全体にわたって、応答が受け取られるたびに、1つまたは複数のソース品質が測定され、そして応答をそれから受け取ったデータソースについてのデータソースの優先度をアップデートするために使用することができる。様々な実施形態では、個々の検索は、品質測定およびそのときの一部だけの解析と関連付けることができる。たとえば、個々の検索と関連するオーバーヘッドを減少させるために、検索要求が大きいボリュームであるシステム中では、サンプリングを使用することができる。他の実施形態では、これはダイナミックにすることができる。たとえば、特定のデータソースは、データソースがシステムによってまず解析されることになる場合のあらゆる検索の間、品質測定をしてもらうことができる。システムが十分なベースラインのデータを有するとき、システムは、品質データを取る頻度を減少させることができる。たとえば、品質は、数百の検索ごとにだけ測定してもよい。そのようなサンプル測定によって、品質変化が起こりつつあると示されるようになった場合、システムは、品質測定の頻度を増加させることによって対応することができる。同様に、複数のデータソースから情報を引き出す検索では、単一の検索要求および応答の背景内で、いくつかのデータソースについての品質測定を行うことができ、他のデータソースについてはしなくてもよい。同様に、時間の経過につれて、照会に対する応答が受け取られ、そしてメタデータがマージされ、アップデートされる。S416では、応答が受け取られ、マージされたメタデータがアップデートされたとき時間の経過につれて、複数のマージされたメタデータの更新データがPOI検索要求に対して伝達される。

【0101】

上記のシステムおよび方法は、POIウェブサービス、常識/ローカル知識データベース、データをかき集めて構文解析するウェブページ、および収集されたものに基づき推測されるいずれかの追加のメタデータなど、代替のメタデータのソースをそのように管理する。メタデータは、格納する、または維持する必要がない、というのは、メカニズムは、実行時に働き、POI検索要求が受け取られるたびに、複数のソースからのメタデータをマージすることができるからである。これは、さらに、POIに関するメタデータのより包括的なセットを提供することができ、ユーザは、POIの間から選ぶとき、追加の情報から直接恩恵を被ることができる。また、追加の情報は、ユーザの好みの選択をよりよく理解し、住宅、商業または市内の地域の理解など、ユーザが属する地域のタイプをプロファイルするために、コンテキストウェアアプリケーションによって使用することができる。また、これらのシステムおよび方法は、ユーザにとってより良い経験をもたらすことができる、というのは、より迅速なメタデータのソースは、基本的なPOI情報を迅速に提供するために活用することができ、さらにより詳細な事項が、ウェブページなどの代替のソースから検索されるからである。

【0102】

さらに、これらのシステムおよび方法は、複数のデータソースを検索することによって、個々のPOIデータベースがまばらな場所において、POIカバレッジ密度をより濃くすることができる。さらに、また、メタデータ情報検索をより拡張可能にロバストに扱うことができる、というのは、単一の問題があるメタデータのソースによって、ユーザがPOIに関するいずれかの情報を受け取れないように阻まれることがなくなり、複数のソースに、これらの応答時間およびメタデータ品質に従って優先順位を付けることができるからである

。ある実施形態では、データソース品質がリアルタイムまたはほぼリアルタイムで解析されており、解析のリアルタイム性によって、データソースでのデータのアップデートに対する応答性を高めることができ、さらにマージされたメタデータの独立した永久的なデータベースを生成する必要性を減少させることができる。

【0103】

図5は、1つまたは複数の実施形態を実施することができるコンピューティングシステムの実施例を例示する。図5に例示するようなコンピュータシステムは、図1および図3の前に述べたコンピュータ化されたデバイスの一部として組み込むことができる。さらに、本明細書に述べるようないずれかのコンピューティングデバイスは、構成要素のいずれかの組合せを含むことができる。たとえば、デバイス110、POI検索コンピュータ120、またはデータソース155のいずれかは、図5のコンピューティングデバイス500またはコンピューティングデバイス500のいずれかの要素を使用して構造化することができる。さらに、様々な実施形態では、言語解析モジュール150、POI検索処理および品質測定モジュール130またはメタデータ通信モジュール140など、要素は、独立型のコンピューティングデバイスとして構造化することができる、または本明細書に述べるコンピューティング要素のいずれかの機能的融合体として構造化することができる。図5は、本明細書の述べるように、様々な他の実施形態によって提供される方法を実施することができる、および/またはデバイス110、携帯型デバイス400、POI検索コンピュータ120、参照先ソース160、構造化知識ベース170、または個々のウェブサイトとして機能することができるコンピュータシステム500の一実施形態の概略例示図を提示する。図5は、様々な構成要素の一般化された例示図を示すことだけを意図され、構成要素のいずれか、またはすべては、必要に応じて利用することができる。したがって、図5は、個々のシステム要素が、比較的に分離された状態で、または比較的により統合された状態で、どのように実装することができるのかを大雑把に例示する。

【0104】

バス505を介して電氣的に結合することができる(または、そうでなければ、必要に応じて、通信状態であることができる)ハードウェア要素を含むコンピュータシステム500が示されている。ハードウェア要素は、限定せずに1つまたは複数の汎用プロセッサおよび/または1つまたは複数の特殊目的のプロセッサ(デジタル信号処理チップ、グラフィックアクセラレーションプロセッサなど)、限定せずにマウス、キーボードなどを含むことができる1つまたは複数の入力デバイス515、および限定せずにディスプレイデバイス、プリンタなどを含むことができる1つまたは複数の出力デバイス520を含む、1つまたは複数のプロセッサ510を含むことができる。ある実施形態では、携帯型デバイス300のプロセッサ310は、プロセッサ510と同等とすることができる。ある実施形態では、入力デバイス515は、携帯型デバイス300のユーザ入力モジュール304と同等とすることができる。

【0105】

コンピュータシステム500は、1つまたは複数の非一時的な記憶デバイス525をさらに含むことができ(および/またはそれと通信状態であることができる)、記憶デバイスは、限定せずにローカルおよび/またはネットワークアクセス可能な記憶装置を含むことができる、および/または限定せずにディスクドライブ、ドライブアレイ、光記憶装置、およびランダムアクセスメモリ(RAM)および/またはプログラム可能である、フラッシュアップデート可能である、などにできるリードオンリメモリ(ROM)など、ソリッドステート記憶デバイスを含むことができる。そのような記憶デバイスは、限定せずに様々なファイルシステム、データベース構造などを含む、いずれかの適切なデータの格納を行うように構成することができる。

【0106】

また、コンピュータシステム500は、通信サブシステム530を含むことができるはずであり、それは、限定せずにモデム、ネットワークカード(ワイヤレスまたは有線)、赤外線通信デバイス、ワイヤレス通信デバイスおよび/またはチップセット(Bluetooth(登録商標)デバイス、502.11デバイス、Wi-Fiデバイス、WiMaxデバイス、セル方式通信設備など)、

および/または同様の通信インターフェースを含むことができる。通信サブシステム530は、ネットワーク(一実施例を挙げるなら、以下に述べるネットワークなど)、他のコンピュータシステム、および/または本明細書に述べるいずれかの他のデバイスとデータを交換するのを許可することができる。多くの実施形態では、コンピュータシステム500は、非一時的な作業メモリ535をさらに含むことになり、それは、上記に述べたように、RAMまたはROMデバイスを含むことができる。

【0107】

また、コンピュータシステム500は、作業メモリ535内に現在配置されているものとして示すソフトウェア要素を含むことができ、ソフトウェア要素は、オペレーティングシステム540と、デバイスドライバと、実行可能なライブラリと、および/または、様々な実施形態によって提供されるコンピュータプログラムとを含むことができる、および/または、本明細書に述べるように、他の実施形態によって提供される方法を実施する、および/またはシステムを構成するように設計することができる、1つまたは複数のアプリケーションプログラム545など、他のコードを含む。単に例としてだけで、上記で議論した方法に関して述べた1つまたは複数のプロシージャは、コンピュータ(および/またはコンピュータ内のプロセッサ)によって実行可能なコードおよび/または命令として実装することができるはずであり、次いで、ある態様では、そのようなコードおよび/または命令は、述べた方法によって1つまたは複数の動作を実施するように、汎用コンピュータ(または他のデバイス)を構成する、および/または適応させるために使用することができる。

【0108】

これらの命令および/またはコードのセットは、上記に述べた記憶デバイス525など、コンピュータ可読記憶媒体に格納することができる。いくつかの場合、記憶媒体は、コンピュータシステム500など、コンピュータシステム内に組み込むことができるはずである。他の実施形態では、記憶媒体は、コンピュータシステムから分離する(たとえば、コンパクトディスクなど、リムーバブル媒体)、および/またはインストールパッケージ中に設けることができるはずであり、したがって記憶媒体は、命令/コードがそこに格納されている汎用コンピュータをプログラムする、構成する、および/または適応させるために使用することができる。これらの命令は、実行可能なコードの形態を取ることができるはずであり、それは、コンピュータシステム500によって実行可能である、および/または命令は、ソースおよび/またはインストール可能なコードの形態を取ることができるはずであり、それは、コンピュータシステム500でのコンパイルおよび/またはインストール時に(たとえば、様々な一般に利用できるコンパイラ、インストールプログラム、圧縮/解凍ユーティリティなどのいずれかを使用して)、そのとき実行可能なコードの形態を取る。

【0109】

実質的な変更を具体的な要求に従って行うことができる。たとえば、カスタマイズされたハードウェアも使用することができるはずである、および/または特定の要素は、ハードウェア、ソフトウェア(appletsなど、高移植性ソフトウェアを含む)、またはその両方で実現することができるはずである。さらに、ある機能性を提供するハードウェアおよび/またはソフトウェアの構成要素は、専用システム(専門化された構成要素)を含むことができる、またはより一般的なシステムの一部とすることができる。たとえば、POI検索コンピュータによる作業の選択に関して本明細書に述べた特徴のいくつか、またはすべてを提供するように構成される作業選択サブシステムは、専門化された(たとえば、特定用途向け集積回路(ASIC)、ソフトウェア方法など)または一般的な(たとえば、プロセッサ510、アプリケーション545など)ハードウェアおよび/またはソフトウェアを含むことができる。さらに、ネットワーク入/出力デバイスなど、他のコンピューティングデバイスへの接続部を用いることができる。

【0110】

いくつかの実施形態は、本開示による方法を実施するために、コンピュータシステム(コンピュータシステム500など)を用いることができる。たとえば、述べた方法のプロシージャのいくつか、またはすべては、作業メモリ535中に含まれる1つまたは複数の命令(こ

れは、オペレーティングシステム540および/またはアプリケーションプログラム545など、他のコード中に組み込むことができるはずである)の1つまたは複数のシーケンスを実行するプロセッサ510に応答して、コンピュータシステム500によって実施することができる。そのような命令は、記憶デバイス525の1つまたは複数など、別のコンピュータ可読媒体から作業メモリ535中に読む込むことができる。単に例としてだけで、作業メモリ535中に含まれた命令のシーケンスを実行すると、本明細書に述べた方法の1つまたは複数のプロシージャをプロセッサ510に実施させることができるはずである。たとえば、言語解析モジュール150、POI検索処理および品質測定モジュール130およびメタデータ通信モジュール140は、図5のそのような要素を使用して実現することができる。同様に、図3のメモリ320中に示すいずれかのモジュールは、図5のそのような要素で実現することができる。

10

【0111】

用語「マシン可読媒体」および「コンピュータ可読媒体」は、本明細書で使用するときに、具体的な方法でマシンを動作させるデータを提供するのに関与するいずれかの媒体を指す。コンピュータシステム500を使用して実施される実施形態では、様々なコンピュータ可読媒体は、実行のための命令/コードをプロセッサ510に提供することに関与することができるはずである、および/またはそのような命令/コードを格納する、および/または伝える(たとえば、信号として)ために使用することができるはずである。多くの実装形態では、コンピュータ可読媒体は、物理的および/または有形の記憶媒体である。そのような媒体は、ただしこれらに限定されないが、不揮発性媒体、揮発性媒体および伝送媒体を含む、多くの形態を取ることができる。不揮発性媒体は、たとえば、記憶デバイス525など、光および/または磁気ディスクを含む。揮発性媒体は、限定せずに、作業メモリ535など、ダイナミックメモリを含む。伝送媒体は、限定せずに、バス505を含むワイヤ、さらにまた通信サブシステム530の様々な構成要素(および/または通信サブシステム530が他のデバイスとそれによって通信する媒体)を含む、同軸ケーブル、銅線およびファイバーオプティックスを含む。それ故、また、伝送媒体は、波(限定せずに、電波および赤外線によるデータ通信の間に発生されるものなど、電波、音波および光波を含む)の形態を取ることができる。

20

【0112】

物理的および/または有形のコンピュータ可読媒体の通常形態は、たとえば、フロッピディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープまたはいずれかの他の磁気媒体、CD-ROM、いずれかの他の光媒体、パンチカード、紙テープ、穴のパターンを有するいずれかの他の物理的媒体、RAM、PROM、EPROM、FLASH-EPROM、いずれかの他のメモリチップまたはカートリッジ、下文に述べるような搬送波、またはコンピュータが命令および/またはコードをそこから読み出すことができる、いずれかの他の媒体を含む。

30

【0113】

コンピュータ可読媒体の様々な形態は、実行のための1つまたは複数の命令の1つまたは複数のシーケンスをプロセッサ510に伝えることに関与することができる。単に例としてだけで、命令は、最初、リモートコンピュータの磁気ディスクおよび/または光ディスクに保持することができる。リモートコンピュータは、命令をそのダイナミックメモリ中にロードし、そして伝送媒体を介して命令を信号として送り、コンピュータシステム500によって受け取る、および/または実行することができるはずである。電磁気信号、音響信号、光信号などの形態であることができるはずであるこれらの信号は、すべて、様々な実施形態によって命令をそれにコード化することができる搬送波の実施例である。

40

【0114】

通信サブシステム530(および/またはその構成要素)は、一般に、信号を受信するものであり、次いで、バス505は、信号(および/または信号によって伝えられるデータ、命令など)を作業メモリ535に伝えることができるはずであり、そこから、プロセッサ505は、命令を検索して実行する。作業メモリ535によって受け取られた命令は、プロセッサ510による実行の前、または後で、いずれかで、任意選択で非一時的な記憶デバイス525に格納することができる。

50

【0115】

本明細書に述べるような様々な実施形態では、コンピューティングデバイスは、POI検索要求、応答、照会、メタデータ応答および他の通信を送り、受け取るために、ネットワーク化することができる。たとえば、POI検索要求112、応答190、照会162、172および182、さらにまた図1の応答メタデータ164、174および184は、ネットワーク通信とすることができる。図6は、実施形態の一セットによって使用することができるネットワーク化コンピューティングデバイスのシステム600の概略図を例示する。システム600は、1つまたは複数のユーザコンピューティングデバイス605を含むことができる。ユーザコンピューティングデバイス605は、汎用パーソナルコンピュータ(単に例としてだけで、Microsoft Corp.のWindows(商標)および/またはApple Corp.のMacintosh(商標)のオペレーティングシステムのいずれかの適切なタイプ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)、および/または様々な市販のUNIX(登録商標)またはUNIX(登録商標)ライクのオペレーティング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とすることができる。また、これらのユーザコンピューティングデバイス605は、本発明の方法、さらにまた1つまたは複数のオフィスアプリケーション、データベースクライアントおよび/またはサーバアプリケーションおよびウェブブラウザアプリケーションを実施するように構成される1つまたは複数のアプリケーションを含む、様々なアプリケーションのいずれかを備えることができる。あるいは、ユーザコンピューティングデバイス605は、小型軽量クライアントコンピュータ、インターネット接続可能な携帯電話および/または携帯端末(PDA)など、ネットワーク(たとえば、以下に述べるネットワーク610)を介して通信する、および/またはウェブページまたは他のタイプの電子ドキュメントを表示しナビゲートすることが可能な、いずれかの他の電子デバイスとすることができる。3つのユーザコンピューティングデバイス605を備える例示のシステム600が示されているが、ユーザコンピューティングデバイスは、いくつでもサポートすることができる。

10

20

【0116】

本発明のある実施形態は、ネットワーク610を含むことができるネットワーク化環境下で動作する。ネットワーク610は、限定せずにTCP/IP、SNA、IPX、AppleTalkなどを含む、様々な商用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することができる、当業者によく知られているネットワークのいずれかのタイプとすることができる。単に例としてだけで、ネットワーク610は、限定せずにイーサネット(登録商標)ネットワーク、トークンリングネットワークなどを含むローカルエリアネットワーク(LAN)、ワイドエリアネットワーク(WAN)、限定せずに仮想プライベートネットワーク(VPN)を含む仮想ネットワーク、インターネット、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、限定せずにこの分野で知られているIEEE802.11スイートのプロトコル、Bluetooth(登録商標)プロトコル、および/またはいずれかの他のワイヤレスプロトコルのいずれかの下で動作するネットワークを含むワイヤレスネットワーク、および/またはこれらのいずれかの組合せ、および/または他のネットワークとすることができる。

30

【0117】

本発明の実施形態は、1つまたは複数のサーバコンピュータ660を含むことができる。サーバコンピュータ660の各々は、限定せずに上記で述べたオペレーティングシステムのいずれか、さらにまたいずれかの市販(または無償)の利用できるサーバオペレーティングシステムを含む、オペレーティングシステムを備えて構成することができる。また、サーバ660の各々は、1つまたは複数のアプリケーションを実行していることができ、それは、1つまたは複数のユーザコンピューティングデバイス605および/または他のサーバ660にサービスを提供するように構成することができる。

40

【0118】

単に例としてだけで、サーバ660の1つは、ウェブサーバとすることができ、それは、単に例としてだけで、ユーザコンピューティングデバイス605からのウェブページまたは他の電子ドキュメントに対する要求を処理するために使用することができる。また、ウェブ

50

サーバは、HTTPサーバ、FTPサーバ、CGIサーバ、データベースサーバ、Java(登録商標)サーバなどを含む、様々なサーバアプリケーションを実行することができる。本発明のいくつかの実施形態では、ウェブサーバは、本発明の方法を実施するユーザコンピューティングデバイス605の1つまたは複数上でウェブブラウザ内において動作させることができるウェブページを提供するように構成することができる。

【0119】

サーバコンピュータ660は、いくつかの実施形態では、1つまたは複数のアプリケーションサーバを含むことができるはずであり、それは、クライアントコンピュータ605および/または他のサーバ660の1つまたは複数上で走る、クライアントがアクセス可能な1つまたは複数のアプリケーションを含むことができる。単に例としてだけで、サーバ660は、限定せずウェブアプリケーションを含むユーザコンピューティングデバイス605および/または他のサーバ660(これは、いくつかの場合、本発明の方法を実施するように構成することができるはずである)に回答して、プログラムまたはスクリプトを実行することが可能な1つまたは複数の汎用コンピュータとすることができる。単に例としてだけで、ウェブアプリケーションは、Java(登録商標)、C、C#(商標)またはC++など、いずれかの適切なプログラミング言語で、および/またはPerl、PythonまたはTCLなど、いずれかのスクリプト言語で、さらにまたいずれかのプログラミング/スクリプト言語の組合せで書かれる1つまたは複数のスクリプトまたはプログラムとして実現することができる。また、アプリケーションサーバは、限定せずに、ユーザコンピューティングデバイス605および/または別のサーバ660上で実行して、クライアント(コンフィギュレータによって決まる、データベースクライアント、APIクライアント、ウェブブラウザなどを含む)からの要求を処理することができるOracle(商標)、Microsoft(商標)、Sybase(商標)、IBM(商標)などからの市販のデータベースサーバを含む、データベースサーバを含むことができる。アプリケーションサーバから提供されるデータは、ウェブページとしてフォーマットすることができる(たとえば、HTML、Javascriptなどを含む)、および/またはデータは、ウェブサーバを介してユーザコンピューティングデバイス605に転送することができる(たとえば、上記で述べたように)。同様に、ウェブサーバは、ウェブページ要求および/または入力データをユーザコンピューティングデバイス605から受け取ることができるはずである、および/またはウェブページ要求および/または入力データをアプリケーションサーバに転送することができるはずである。いくつかの場合、ウェブサーバは、アプリケーションサーバと一体化することができる。

【0120】

さらなる実施形態によれば、1つまたは複数のサーバ660は、ファイルサーバとして機能することができる、および/またはユーザコンピューティングデバイス605および/または別のサーバ660上で走るアプリケーションによって組み込まれる本発明の方法を実施するのに必要なファイル(たとえば、アプリケーションコード、データファイルなど)の1つまたは複数を含むことができる。あるいは、当業者が認識されるように、ファイルサーバは、ユーザコンピューティングデバイス605および/またはサーバ660によって遠隔からそのようなアプリケーションを起動することを可能にする、すべての必要なファイルを含むことができる。様々なサーバ(たとえば、アプリケーションサーバ、データベースサーバ、ウェブサーバ、ファイルサーバなど)に関して本明細書で述べた機能は、実装での具体的な必要性およびパラメータに依存して、単一サーバおよび/または複数の専門化したサーバによって実施することができることに留意すべきである。

【0121】

ある実施形態では、システムは、1つまたは複数のデータベース620を含むことができる。データベース620の位置は、任意である、すなわち単に例としてだけで、データベース620aは、サーバ660a(および/またはユーザコンピューティングデバイス605)に対してローカルな(および/またはそこに常駐する)記憶媒体上に常駐することができるはずである。あるいは、データベース620bは、データベース620bが、コンピュータ605およびサーバ660の1つまたは複数と通信状態にあることができる限り(たとえば、ネットワーク610を介し

て)、これらのいずれかまたはすべてから遠隔にあることができる。実施形態の特定のセットでは、データベース620は、当業者によく知られたストレージエリアネットワーク(SAN)中に常駐することができる。(同様に、コンピュータ605またはサーバ660に属する機能を果たすために必要ないずれかのファイルは、必要に応じて、個々のコンピュータ上にローカルに、および/または遠隔で格納することができる)。実施形態の一セットでは、データベース620は、SQLでフォーマットされたコマンドに回答して、データを格納する、アップデートする、および検索するように適合させるOracle(商標)データベースなど、リレーショナルデータベースとすることができる。データベースは、たとえば、上記に述べたように、データベースサーバによって制御する、および/または維持することができるはずである。様々な実施形態では、データソース155のいずれかは、そのような実施形態によって構造化することができる。たとえば、参照先ソース160または構造化知識ベース170は、サーバ660aを介してアクセスされるデータベース620aとして構造化することができる。あるいは、データソース155のいくつかは、データベース620bと同様の直接アクセス可能なデータベースとすることができる。個々のウェブサイト180は、独立型のサーバ660bによって動作させることができる。様々な代替実施形態では、いずれかのそのようなデータソース155は、データソースのオペレータによって生成された構造に基づき、図6のいずれかのデバイス上で動作可能とすることができる。

10

【0122】

上記で議論した方法、システムおよびデバイスは、実施例である。様々な実施形態は、様々なプロシージャまたは構成要素を必要に応じて除外する、置換する、または追加することができる。たとえば、代替の構成では、述べた方法は、述べた順序と異なる順序で実施することができる、および/または様々なステージを追加する、除外する、および/または組み合わせることができる。また、ある実施形態に関して述べた特徴は、様々な他の実施形態中で組み合わせることができる。実施形態の異なる態様および要素は、同様の方法で組み合わせることができる。また、技術は進むものであり、それ故、要素の多くは、実施例であり、それは、本開示の範囲をそれら要素の具体的な実施例に限定しない。

20

【0123】

実施形態を完全に理解してもらうために、具体的な細部が本記述で与えられている。しかし、実施形態は、これらの具体的な細部がなくても実施することができる。たとえば、周知の回路、プロセス、アルゴリズム、構造および技法は、実施形態を分かりにくくすることを避けるために、不要な細部なしに示されている。本記述は、実施例の実施形態だけを提示し、そして様々な実施形態の範囲、適用可能性または構成を限定するものと意図されていない。むしろ、実施形態の前記述は、実施形態を実施するために、事を実現させる記述を当業者に提供するつもりである。様々な変更は、様々な実施形態の趣旨および範囲から逸脱せずに、要素の機能および構成において行うことができる。

30

【0124】

また、いくつかの実施形態は、プロセスの矢印を有するフロー中に描いたプロセスとして述べられている。各プロセスは、連続的なプロセスとして動作を述べることもあるが、動作の多くは、並行して、または同時に実施することができる。さらに、動作の順序は、再配置することができる。プロセスは、図中に含まれない追加のステップを備えることができる。さらにまた、方法の実施形態は、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、またはそのいずれかの組合せによって実施することができる。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施されるとき、関連するタスクを実施するプログラムコードまたはコードセグメントは、記憶媒体など、コンピュータ可読媒体中に格納することができる。プロセスは、関連するタスクを実施することができる。

40

【0125】

いくつかの実施形態を述べてきたが、様々な変更、代替の構造および同等物は、本開示の趣旨から逸脱せずに使用することができる。たとえば、上記の要素は、単に、より大きいシステムの構成要素とすることができ、他のルールは、アプリケーションの様々な実施

50

形態に優先する、そうでなければ、それを変更することができる。また、多くのステップは、上記の要素が考慮される前に、その間に、またはその後で、企てることができる。したがって、上記の記述は、本開示の範囲を限定しない。

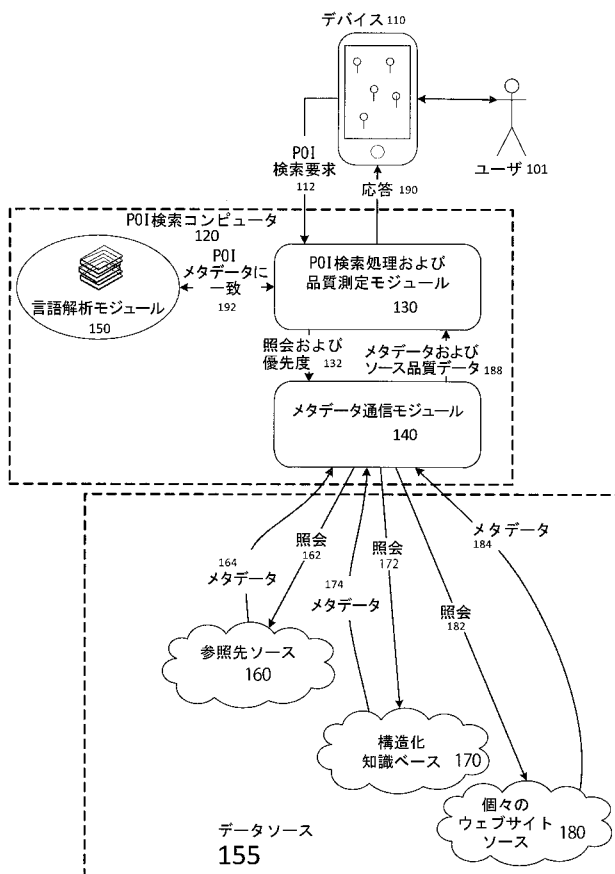
【符号の説明】

【 0 1 2 6 】

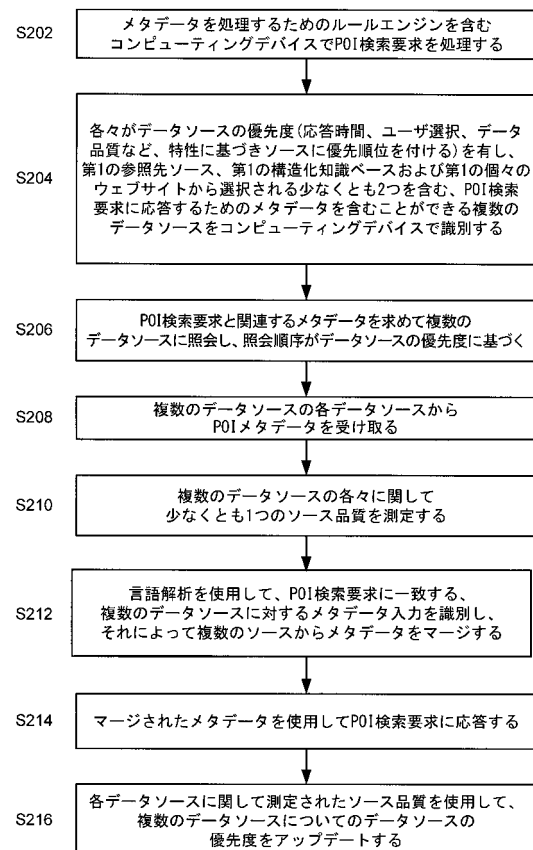
101 ユーザ	
110 デバイス	
112 POI検索要求	
120 POI検索コンピュータ	
130 POI検索処理および品質測定モジュール	10
132 照会および優先度	
140 メタデータ通信モジュール	
150 言語解析モジュール	
155 データソース	
160 参照先ソース	
162 照会	
164 メタデータ	
170 構造化知識ベース	
172 照会	
174 メタデータ	20
180 個々のウェブサイトソース	
182 照会	
184 メタデータ	
188 メタデータおよびソース品質データ	
190 応答	
192 POIメタデータ一致	
300 携帯型デバイス	
301 ハードウェアモジュール	
302 ハードウェアモジュール	
303 ディスプレイモジュール	30
304 ユーザ入力モジュール	
310 プロセッサ	
311 ワイヤレス通信モジュール	
320 メモリ	
321 アプリケーションモジュール	
322 言語解析モジュール	
323 オペレーティングシステム	
324 POI検索処理	
325 マルチスレッドメタデータ通信モジュール	
326 データソース品質モジュール	40
340 バス	
500 コンピューティングデバイス	
510 プロセッサ	
515 入力デバイス	
520 出力デバイス	
525 記憶デバイス	
530 通信サブシステム	
535 作業メモリ	
540 オペレーティングシステム	
545 アプリケーションプログラム	50

- 605a ユーザコンピューティングデバイス
- 605b ユーザコンピューティングデバイス
- 605c ユーザコンピューティングデバイス
- 610 ネットワーク
- 620a データベース
- 620b データベース
- 660a サーバ
- 660b サーバ

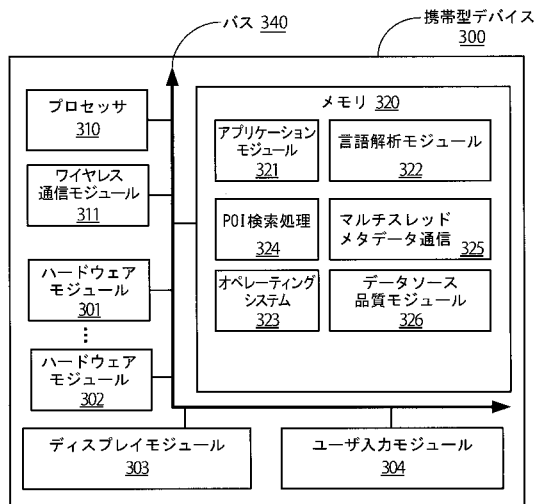
【 図 1 】



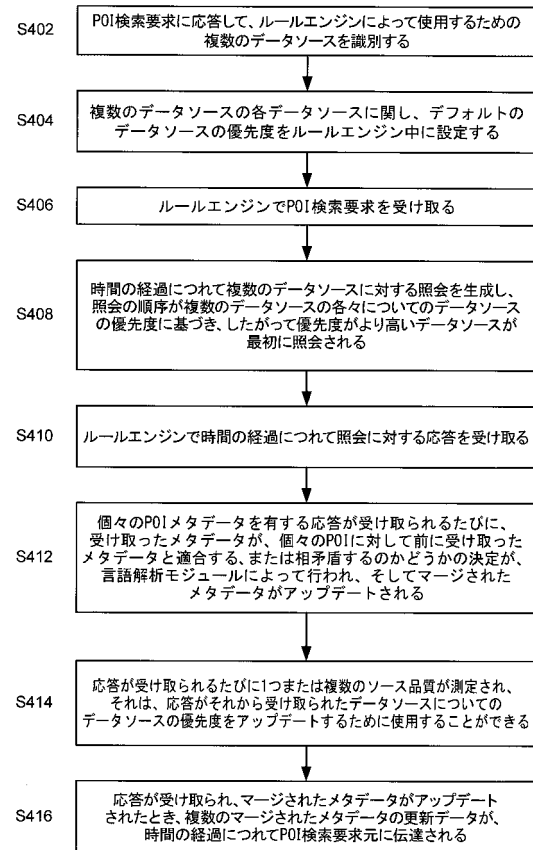
【 図 2 】



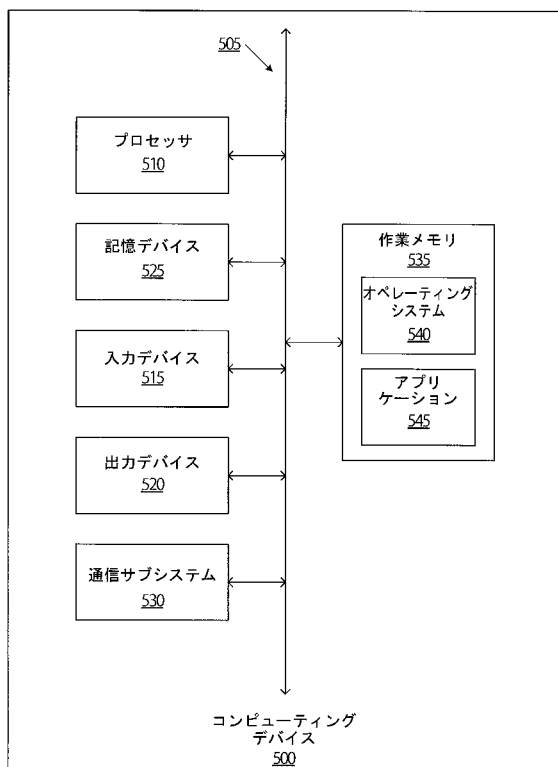
【図 3】



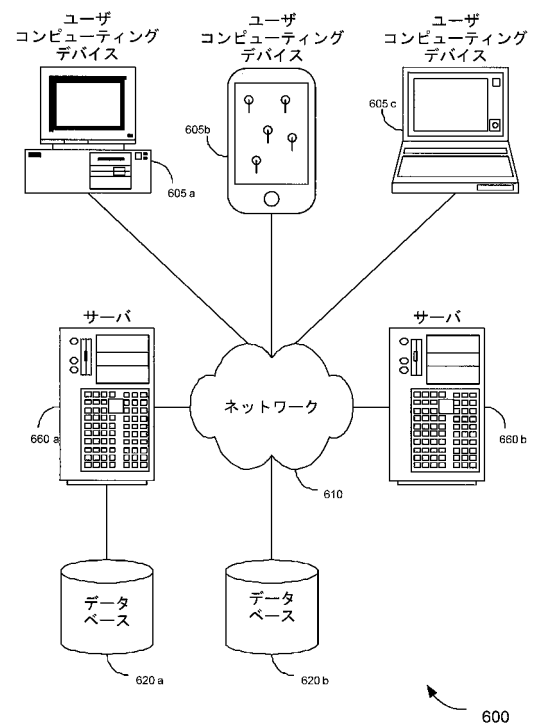
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2014/019433 21.08.2014

International application No.

PCT/US 14/19433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - G06F 7/00 (2014.01)

USPC - 707/748

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)

IPC(8): G06F 7/00 (2014.01)

USPC: 707/748

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

IPC(8): G06F 7/00 (2014.01)

USPC: 707/748, 707/752, 701/426, 701/438, 707/705, 701/411, 701/420, 701/412, 701/418 (keyword limited; terms below)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatBase; Google(Web, Patents); Search terms used: hierarchical orchestration data provider retrieval point of interest metadata plurality multiple sources site database quality prioritization weight search query order sequence preference latency conflict telephone restaurant cost price semantic language synonym merge compare

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2012/0158746 A1 (Johnson et al.) 21 June 2012 (21.06.2012), entire document especially para [0003], [0004], [0015], [0044], [0072], [0088]-[0112], [0123], [0131]-[0135]	1-34
Y	US 2005/0182792 A1 (Israel et al.) 18 August 2005 (18.08.2005), Fig. 4 to 5B; para [0026], [0046], [0048], [0053]	1-34
Y	US 2011/0047509 A1 (Arrasvuori) 24 February 2011 (14.02.2011), para [0016], [0022], [0029], [0043], [0049]	16, 30
Y	US 2012/0258776 A1 (Lord et al.) 11 October 2012 (11.10.2012), para [0103], [0104], [0217], [0218]	26
A	WO 2011/151422 A1 (Layar et al.) 08 December 2011 (08.12.2011) entire document	1-34

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.


* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2014 (14.07.2014)

Date of mailing of the international search report

21 AUG 2014

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, NE, 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(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

(72)発明者 デイヴィッド・ティー・ベリー

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5 7 7 5

(72)発明者 アンドリュー・シー・ヘックフォード

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5 7 7 5

Fターム(参考) 5B084 AA02 AA26 AB31 BB01 CC05 CC14 CD12 CD22 DB02 DC02