

(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2009-526327

(P2009-526327A)

(43) 公表日 平成21年7月16日(2009.7.16)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| G06F 17/30 (2006.01) | G06F 17/30 220A | 5B050 |
| G06T 1/00 (2006.01) | G06T 1/00 200E | 5B075 |
| H04N 5/76 (2006.01) | G06F 17/30 380E | 5C052 |
| H04N 5/91 (2006.01) | H04N 5/76 B | 5C053 |
| H04N 5/93 (2006.01) | H04N 5/91 Z | |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 36 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-554423 (P2008-554423)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月12日 (2007.2.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年10月10日 (2008.10.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/003769
 (87) 国際公開番号 W02007/095224
 (87) 国際公開日 平成19年8月23日 (2007.8.23)
 (31) 優先権主張番号 60/772,088
 (32) 優先日 平成18年2月10日 (2006.2.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

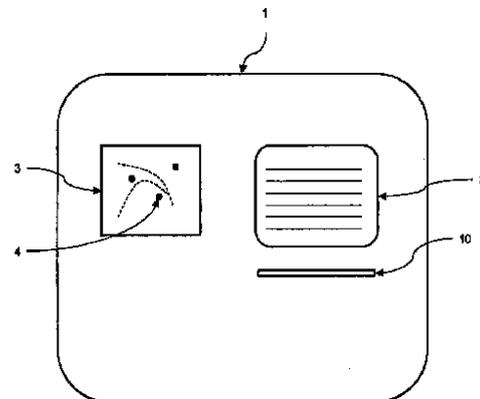
(71) 出願人 505045724
 メタカータ・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国・マサチューセッツ・02
 139・ケンブリッジ・マサチューセッツ
 ・アベニュー・350・フォース・フロア
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メディアオブジェクトについての空間サムネイルおよびコンパニオンマップのためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

本発明の一態様に基づいて、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトについての情報を表示するコンピュータ実施方法を開示する。本方法は、メディアオブジェクトの表現を表示する旨の要求を受信する段階と、要求に回答して、メディアオブジェクトのサマリーを取得する段階と、要求に回答して、メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する段階と、視覚表示上にメディアオブジェクトのサマリーおよび空間サムネイルを同時に表示する段階とを有する。空間サムネイルは、当該位置を含む空間領域のイメージを含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトについての情報を表示するコンピュータ実施方法であって、

前記メディアオブジェクトの表現を表示する旨の要求を受信する段階と、

前記要求に応答して、前記メディアオブジェクトのサマリーを取得する段階と、

前記要求に応答して、前記メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する段階と、

視覚表示上に前記メディアオブジェクトの前記サマリーおよび前記空間サムネイルを同時に表示する段階と

を有し、

10

前記空間サムネイルが、前記位置を含む空間領域のイメージを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記空間サムネイルが、前記領域の前記イメージ内の前記位置を示す可視インジケータをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記可視インジケータが、前記位置関連の内容のサブセットを表すことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記可視インジケータが、マーカーアイコンまたは矢印から成ることを特徴とする請求項2に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記位置関連の内容で表される位置参照のタイプに基づいて、可視インジケータのタイプを選択する段階を有することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 6】

前記イメージが、2次元画像、3次元画像、アニメーション画像、コンピュータ生成プログラム、および彫像のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記空間領域が、地理的領域、物理的かつ非地理的領域、および架空領域のうちの1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記メディアオブジェクトの前記サマリーを表示する段階が、前記メディアオブジェクトの断片と、前記メディアオブジェクトのイメージとのうちの少なくとも1つを表示する段階を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

前記メディアオブジェクトの前記空間サムネイルを取得する段階が、

リポジトリから前記空間サムネイルを取得する段階と、

前記空間サムネイルを生成する段階と

のうちの1つを含み、

40

前記空間サムネイルを生成する段階が、

前記メディアオブジェクトの前記位置関連の内容を取得する段階と、

前記位置を含む前記空間領域の前記イメージを取得する段階と

を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

前記メディアオブジェクトの前記表現を表示する旨の前記要求を受信する段階が、前記メディアオブジェクトを参照するユーザ入力を受信する段階を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記位置関連の内容が、前記メディアオブジェクト内の地理的参照および空間的関係の

50

うちの少なくとも1つを表すことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記位置関連の内容が、自動地理解析エンジンによって生成されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記位置関連の内容が、前記メディアオブジェクト内の地理空間参照のサブセットを表し、

前記地理空間参照のサブセットが、前記自動地理解析エンジンによって選択されることを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記メディアオブジェクトが、デジタル文書、生体、紙の文書、テキスト文書、岩石、ビデオ、電子メールメッセージ、Webページ、スライドショープレゼンテーション、スプレッドシート、式表現、音楽、または本のうちの1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項15】

前記本の前記サマリーが、前記本から抜粋されたサブメディアオブジェクトと、前記本の論評と、前記本のあるページの画像と、前記本からの画像とのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記空間サムネイルが、前記本から抜粋された少なくとも1つのサブメディアオブジェクト内の空間参照を表すマーカを含むことを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記メディアオブジェクトへの参照を表示する段階をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項18】

前記参照が、前記メディアオブジェクトへのハイパーリンクと、前記メディアオブジェクトへの書誌参照とのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記メディアオブジェクトについての複数の空間サムネイルを取得して、表示する段階をさらに有し、

少なくとも1つの空間サムネイルが、少なくとも1つの他の空間サムネイルとは異なる位置関連の内容を表すことを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項20】

前記メディアオブジェクト内の空間参照を識別する段階と、

選択された座標系の1組の座標によって表されるある位置を、前記識別された空間参照と関連付ける段階と、

前記1組の座標を位置関連の内容に符号化する段階と

を実行することによって、前記メディアオブジェクトに関連付けられている前記位置関連の内容を自動的に生成する段階をさらに有することを特徴とする請求項19に記載の方法

【請求項21】

表示装置を備えるコンピュータシステムに、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトについての情報を表示させるコンピュータ可読媒体に格納されたインターフェイスプログラムであって、

前記インターフェイスプログラムが、前記コンピュータシステムに、

前記メディアオブジェクトの表現を表示する旨の要求を受信する機能と、

前記要求に回答して、前記メディアオブジェクトのサマリーを取得する機能と、

前記要求に回答して、前記メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する機能と、

視覚表示上に前記メディアオブジェクトの前記サマリーおよび前記空間サムネイルを同

10

20

30

40

50

時に表示する機能と

を実行させ、

前記空間サムネイルが、前記位置を含む空間領域のイメージを含むことを特徴とするインターフェイスプログラム。

【請求項 2 2】

前記メディアオブジェクトについての前記位置関連の内容を生成する機能を有する解析エンジンをさらに有し、

前記解析エンジンが、

前記メディアオブジェクト内の空間参照を識別する機能と、

選択された座標系の座標によって表されるある位置を、前記識別された空間参照と関連付ける機能と、

前記座標を前記位置関連の内容に符号化する機能と

を実行する命令を有することを特徴とする請求項21に記載のインターフェイスプログラム。

【請求項 2 3】

メディアオブジェクトを表す検索結果についての情報を表示するコンピュータ実施方法であって、

少なくとも1つのメディアオブジェクトが、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられており、

前記方法は、

前記ユーザからクエリを受信する段階と、

前記クエリを検索エンジンに送信する段階と、

前記クエリに基づいて、メディアオブジェクトをそれぞれ表す検索結果を前記検索エンジンから受信する段階と、

ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトを表す検索結果についての空間サムネイルを取得する段階と、

視覚表示上に前記検索結果および前記取得された空間サムネイルを同時に表示する段階と

を有し、

前記空間サムネイルが、前記位置を含む空間領域のイメージを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2 4】

前記検索結果のうち少なくとも一部が、文書リポジトリに格納されているデジタルメディアオブジェクトを表すことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記検索結果のうち少なくとも一部が、ワールドワイドウェブを介してアクセス可能なデジタルメディアオブジェクトを表すことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記表されたメディアオブジェクトのサマリーを表示する段階をさらに有することを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記サマリーを表示する段階が、前記表されたメディアオブジェクトの断片と、前記表されたメディアオブジェクトのイメージとのうちの少なくとも1つを表示する段階を含むことを特徴とする請求項26に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記ユーザからの前記クエリが、フリーテキストクエリと、他のクエリ制約付きのフリーテキストクエリと、選択項目のリストからの選択と、一連のリンクを介したナビゲーションとのうちの1つを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記空間サムネイルが、前記領域の前記イメージ内の前記位置を示す可視インジケータ

10

20

30

40

50

をさらに含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項30】

前記可視インジケータが、前記位置関連の内容のサブセットを表すことを特徴とする請求項29に記載の方法。

【請求項31】

前記可視インジケータが、マーカーアイコンまたは矢印から成ることを特徴とする請求項29に記載の方法。

【請求項32】

前記位置関連の内容で表される位置参照のタイプに基づいて、可視インジケータのタイプを選択する段階を有することを特徴とする請求項29に記載の方法。

10

【請求項33】

前記表されたメディアオブジェクトが、デジタル文書、生体、紙の文書、テキスト文書、岩石、ビデオ、電子メールメッセージ、Webページ、スライドショープレゼンテーション、スプレッドシート、式表現、音楽、または本のうちの1つを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項34】

前記空間領域が、地理的領域、物理的かつ非地理的領域、および架空領域のうちの1つを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項35】

前記空間領域が、前記検索結果によって表される複数のメディアオブジェクトからの位置関連の内容を含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

20

【請求項36】

前記イメージが、2次元画像、3次元画像、アニメーション画像、コンピュータ生成プログラム、および彫像のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項37】

前記表されたメディアオブジェクトの前記空間サムネイルを取得する段階が、
リポジトリから前記空間サムネイルを取得する段階と、
前記空間サムネイルを生成する段階と
のうちの1つを含み、

30

前記空間サムネイルを生成する段階が、
前記表されたメディアオブジェクトの前記位置関連の内容を取得する段階と、
前記位置を含む前記空間領域の前記イメージを取得する段階と
を含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項38】

前記位置関連の内容が、前記表されたメディアオブジェクト内の地理的参照および空間的關係のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項39】

前記位置関連の内容が、自動地理解析エンジンによって生成されることを特徴とする請求項23に記載の方法。

40

【請求項40】

前記位置関連の内容が、前記表されたメディアオブジェクト内の地理空間参照のサブセットを表し、

前記地理空間参照のサブセットが、前記自動地理解析エンジンによって選択されることを特徴とする請求項39に記載の方法。

【請求項41】

前記検索結果が、前記表されたメディアオブジェクトへのハイパーリンクおよび書誌参照のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項42】

前記表されたメディアオブジェクト内の空間参照を識別する段階と、

50

選択された座標系の1組の座標によって表されるある位置を、前記識別された空間参照と関連付ける段階と、

前記1組の座標を前記位置関連の内容に符号化する段階と

を実行することによって、前記表されたメディアオブジェクトに関連付けられている前記位置関連の内容を自動的に生成する段階をさらに有することを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項43】

表示装置を備えるコンピュータシステムに、メディアオブジェクトを表す検索結果についての情報を表示させるコンピュータ可読媒体に格納されているインターフェイスプログラムであって、

10

前記メディアオブジェクトの少なくとも一部が、位置に対応する位置関連の内容に関連付けられており、

前記インターフェイスプログラムが、前記コンピュータシステムに、

前記ユーザからクエリを受信する機能と、

前記クエリを検索エンジンに送信する機能と、

前記クエリに基づいて、メディアオブジェクトをそれぞれ表す検索結果を前記検索エンジンから受信する機能と、

ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトを表す検索結果についての空間サムネイルを取得する機能と、

視覚表示上に前記検索結果および前記取得された空間サムネイルを同時に表示する機能と

20

を実行させ、

前記空間サムネイルが、前記位置を含む空間領域のイメージを含むことを特徴とするインターフェイスプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、メディアオブジェクトに関し、より詳細には、メディアオブジェクトについての情報を表示することに関する。

【0002】

30

関連出願の相互参照

本出願は、2006年2月10日に出願された「Thumbnails」と題する米国特許仮出願第60/772,088号の優先権を主張するものであり、その全内容が本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0003】

メディアオブジェクトは、情報、思考、または感情の物理的または電子的記録または表現である。人々は、何千年もの間、メディアオブジェクトを作成し、使用してきた。近年、技術の進歩は、メディアオブジェクトの際だった急増と、人々の間でのメディアオブジェクトのやりとりの増加とを可能にした。このメディアオブジェクトのやりとりは、しばしば、メディアオブジェクトのサマリー(summary)によって容易となる。例えば、映画はデジタル形式で記録され、その映画を観たい人にインターネットを介して販売され得る。一般に、見込まれる映画購入者は、多くの選択可能な映画を調べ、ほんのわずかな数を選択する。この選択プロセスは、映画製作者の商業的成功を決定する。映画を選ぶ人の数を増やすために、映画製作者は、一般に、「予告編」、すなわちフィルムから抜粋された短い一続きの場面を作成して、人々を、映画全体を入手する気にさせる。こうした予告編は、かなり大きいメディアオブジェクトを、大きいメディアオブジェクトを要約する新しいメディアオブジェクトに凝縮する。サマリーの作成は、元のメディアオブジェクトの作成と同程度の技術形式であり得る。

40

【0004】

多くの形式のメディアオブジェクトにおいても、映画の予告編の概念の類似物がある。

50

サマリーの概念が無ければ、メディアオブジェクトの検索および選択は、大いに損なわれることになる。例えば、本の裏表紙またはブックカバーには、話の筋、執筆者についての興味深い情報、本の価値に対する他の人からの称賛を記載していることが多い。別の例として、検索エンジンは、ユーザの検索要求に一致するWebページおよび他の文書から短いテキストの抜粋を生成する。これらの抜粋は、文書の内容を要約している。同様に、画像およびビデオの検索エンジンは、ユーザによって求められるメディアオブジェクトの内容のサマリーを生成しようと試みる。

【0005】

サマリーは、それが説明するメディアオブジェクトと同じ種類のメディアとして実装されることが多い。例えば、本の本文は、ブックカバー上の文によって要約されることが多く、小型の粘土の置物は、大きい石の彫刻の形態を要約する。しかし、これは、サマリーについて常に当てはまるとは限らず、例えば、トークショー司会者は、テキストのメディアオブジェクトである本の筋を言葉で要約するかもしれない。トークショー司会者の録音が、本を要約するメディアオブジェクトとなる。

10

【0006】

サマリーの定義属性は、メディアオブジェクトの全内容に満たない内容しか含まないということである。しかし、サマリーは、時として、元のメディアオブジェクトにはない新しい情報を紹介することがある。例えば、トークショー司会者は、本の意見を伝え、映画の予告編は、映画自体に明白には存在しない特定の考えが伝わるように、その抜粋をアレンジするかもしれない。

20

【0007】

一般に、サマリーは、それが要約するメディアオブジェクトに明確に関連付けられている。この関連付けは、それが要約するメディアオブジェクトにアクセスする手段に視覚的に隣接してサマリーを提示することによって達成されることが多い。例えば、検索エンジンによって生成されたサマリーは、通常、ユーザの検索クエリに回答して検索エンジンが提供しているメディアオブジェクトへのハイパーリンクの近くに提示される。別の例として、ブックカバーのサマリーは、それが要約する本の周りに物理的に巻き付けられている。

【0008】

コンピュータアルゴリズムを使用してデジタルメディアから情報を拾い集める自動分析技術の出現で、いくつかのサマリーは、人間の助けなしに、部分的にまたはすべて生成される。自然言語処理の技術分野における現在有名なタスクは、「自動サマリー生成」である。自動サマリー生成は、通常、テキスト分析プロセスと考えられるが、より小さいバージョンの画像を生成するための画像の再サンプリングおよび変倍は、別のタイプの自動要約である。こうしたサマリー画像は、大きい画像と比べて、人の親指の先の爪と同じぐらい小さくできるため、「画像サムネイル」と呼ばれることが多い。場合によっては誇張されているが、これは、要約化に伴う情報の縮小および凝縮の感覚を与える。

30

【0009】

サマリーは、地図製作にも存在する。詳細な地図によって提供された情報から地球上のある場所のより一般的な地図を作成することは、何世紀もの間、地図製作者の中心的な活動であった。元のより詳細な地図よりも低い縮尺で地図を作成する行為は、削除すべき特徴と含めるべき特徴とについての慎重な判断を必要とし得る。一般に、これは、より低い縮尺での表示のために、高縮尺地図の詳細な固有の特徴をより一般的にし、具体性に欠けるようにする必要があるという意味で、「地図製作の一般化」と呼ばれる。しばしば、高縮尺の大型地図は、高縮尺の大型地図で示されるより小さい物理的エリアよりも容易に閲覧者が認識し得るより大きい地理的エリア内において高縮尺の大型地図の場所を示す低縮尺の小型サマリーマップ、すなわち「概要」地図と共に提示される。これらの概要地図は、通常、それらが概要を提供する主地図よりもかなり小型である。これらの地図は、世界の周辺エリアを示すことによって、要約およびより多くの情報を提供する。こうした概要地図は、それが要約するメディアオブジェクトと同じ一般的なタイプのメディアオブジェ

40

50

クトであるサマリーの例である。

【0010】

地理的地図は、何百年もの間、他のメディアオブジェクトと共に使用されてきた。例えば、イベントまたは他の地理的特徴の場所を示す地図は、そのイベントまたは場所を示すテキストと共に提示することができる。ある場所におけるある期間または一連の問題を説明する歴史家または報道記者は、しばしば、地図内の位置に関するテキストおよび画像などの地図情報に注釈を付けることによって、こうした説明的な地図を作成する。

【特許文献1】米国特許仮出願第60/835690号明細書

【特許文献2】米国特許第7117199号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

コンピュータの出現で、デジタルメディアオブジェクトは、多くの新しい形式を呈している。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、それが要約するメディアオブジェクトのものと異なり得る媒体で、デジタルメディアオブジェクトについての新しい情報をユーザに提示する新しいタイプのサマリーを提供する。この新しいタイプのサマリーを、「空間サムネイル」と呼ぶ。これは、より大きい画像の「画像サムネイル」に似た写實的または心像的なイメージを提供するという意味で、「サムネイル」である。これは、それが要約するメディアオブジェクトで伝えられるか、またはそのメディアオブジェクトに関連する位置関連の内容(location-related content)または空間的關係を示すという意味で「空間(spatial)」である。

【0013】

空間サムネイルの一例には、文書から抜粋されたテキストと共に、文書において参照される場所の位置を示す可視インジケータを含む地図の文字通りの画像がある。特に、これらは、文字通りの画像を有するとともに、テキスト文書に関連付けられているため、これを「テキスト文書の空間サムネイル画像」と呼ぶ。詳細な説明では、こうした特定のタイプの空間サムネイル、および他のいくつかのタイプの空間サムネイルを生成し、使用するシステムおよび方法について記載する。一般に、空間サムネイルを、別のメディアオブジェクトの位置関連の内容を要約するメディアオブジェクトと考えることができる。

【0014】

1つの態様に基づいて、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトについての情報を表示するコンピュータ実施方法は、メディアオブジェクトの表現を表示する旨の要求を受信する段階と、要求に回答して、メディアオブジェクトのサマリーを取得する段階と、要求に回答して、メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する段階と、視覚表示上にメディアオブジェクトのサマリーおよび空間サムネイルを同時に表示する段階とを有する。空間サムネイルは、当該位置を含む空間領域のイメージを含む。

【0015】

1つまたは複数の実施形態は、以下の特徴のうちの1つまたは複数を含む。空間サムネイルは、領域のイメージ内の位置を示す可視インジケータをさらに含む。可視インジケータは、位置関連の内容のサブセットを表す。可視インジケータは、マーカーアイコンまたは矢印から成る。位置関連の内容で表される位置参照のタイプに基づいて、可視インジケータのタイプを選択する段階を有する。イメージは、2次元画像、3次元画像、アニメーション画像、コンピュータ生成プログラム、および彫像のうちの少なくとも1つを含む。空間領域は、地理的領域、物理的かつ非地理的領域、および架空領域のうちの1つを含む。メディアオブジェクトのサマリーを表示する段階は、メディアオブジェクトの断片と、メディアオブジェクトのイメージとのうちの少なくとも1つを表示する段階を含む。メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する段階は、リポジトリから空間サムネイルを取得

10

20

30

40

50

する段階と、空間サムネイルを生成する段階とのうちの1つを含み、空間サムネイルを生成する段階は、メディアオブジェクトの位置関連の内容を取得する段階と、位置を含む空間領域のイメージを取得する段階とを含む。メディアオブジェクトの表現を表示する旨の要求を受信する段階は、メディアオブジェクトを参照するユーザ入力を受信する段階を含む。位置関連の内容は、メディアオブジェクト内の地理的参照および空間的關係のうちの少なくとも1つを表す。位置関連の内容は、自動地理解析エンジン(automated geoparsing engine)によって生成される。位置関連の内容は、メディアオブジェクト内の地理空間参照のサブセットを表し、地理空間参照のサブセットが、自動地理解析エンジンによって選択される。メディアオブジェクトは、デジタル文書、生体(living organism)、紙の文書、テキスト文書、岩石(rock)、ビデオ、電子メールメッセージ、Webページ、スライドショープレゼンテーション、スプレッドシート、式表現、音楽、または本のうちの1つを含む。本のサマリーは、本から抜粋されたサブメディアオブジェクトと、本の論評と、本のあるページの画像と、本からの画像とのうちの少なくとも1つを含む。空間サムネイルは、本から抜粋された少なくとも1つのサブメディアオブジェクト内の空間参照を表すマーカーを含む。メディアオブジェクトへの参照を表示する段階も含む。参照は、メディアオブジェクトへのハイパーリンクと、メディアオブジェクトへの書誌参照とのうちの少なくとも1つを含む。また、メディアオブジェクトについての複数の空間サムネイルを取得して、表示する段階を有し、少なくとも1つの空間サムネイルが、少なくとも1つの他の空間サムネイルとは異なる位置関連の内容を表す。また、メディアオブジェクト内の空間参照を識別する段階と、選択された座標系の1組の座標によって表されるある位置を、識別された空間参照と関連付ける段階と、1組の座標を位置関連の内容に符号化する段階とを実行することによって、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容を自動的に生成する段階を有する。

10

20

30

40

50

【0016】

別の態様に基づいて、表示装置を備えるコンピュータシステムに、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトについての情報を表示させるコンピュータ可読媒体に格納されたインターフェイスプログラムは、コンピュータシステムに、メディアオブジェクトの表現を表示する旨の要求を受信する機能と、要求に回答して、メディアオブジェクトのサマリーを取得する機能と、要求に回答して、メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する機能と、視覚表示上にメディアオブジェクトのサマリーおよび空間サムネイルを同時に表示する機能とを実行させる。空間サムネイルは、当該位置を含む空間領域のイメージを含む。

【0017】

一部の実施形態は、メディアオブジェクトについての位置関連の内容を生成する機能を有する解析エンジンを有し、解析エンジンが、メディアオブジェクト内の空間参照を識別する機能と、選択された座標系の座標によって表されるある位置を、識別された空間参照と関連付ける機能と、座標を位置関連の内容に符号化する機能とを実行する命令を有する。

【0018】

別の態様に基づいて、メディアオブジェクトを表す検索結果についての情報を表示するコンピュータ実装方法であって、少なくとも1つのメディアオブジェクトが、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられており、本方法は、ユーザからクエリを受信する段階と、クエリを検索エンジンに送信する段階と、クエリに基づいて、メディアオブジェクトをそれぞれ表す検索結果を検索エンジンから受信する段階と、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトを表す検索結果についての空間サムネイルを取得する段階と、視覚表示上に検索結果および取得された空間サムネイルを同時に表示する段階とを有する。空間サムネイルは、当該位置を含む空間領域のイメージを含む。

【0019】

1つまたは複数の実施形態は、以下の特徴のうちの1つまたは複数を含む。検索結果のう

ちの少なくとも一部は、文書リポジトリに格納されているデジタルメディアオブジェクトを表す。検索結果のうちの一部は、ワールドワイドウェブを介してアクセス可能なデジタルメディアオブジェクトを表す。また、表されたメディアオブジェクトのサマリーを表示する段階を有する。サマリーを表示する段階は、表されたメディアオブジェクトの断片と、表されたメディアオブジェクトのイメージとのうちの少なくとも1つを表示する段階を含む。ユーザからのクエリは、フリーテキストクエリと、他のクエリ制約付きのフリーテキストクエリと、選択項目のリストからの選択と、一連のリンクを介したナビゲーションとのうちの1つを含む。空間サムネイルは、領域のイメージ内の位置を示す可視インジケータをさらに含む。可視インジケータは、位置関連の内容のサブセットを表す。可視インジケータは、マーカーアイコンまたは矢印から成る。位置関連の内容で表される位置参照のタイプに基づいて、可視インジケータのタイプを選択する段階を有する。表されたメディアオブジェクトは、デジタル文書、生体、紙の文書、テキスト文書、岩石、ビデオ、電子メールメッセージ、Webページ、スライドショープレゼンテーション、スプレッドシート、式表現、音楽、または本のうちの1つを含む。空間領域は、地理的領域、物理的かつ非地理的領域、および架空領域のうちの1つを含む。空間領域は、検索結果によって表される複数のメディアオブジェクトからの位置関連の内容を含む。イメージは、2次元画像、3次元画像、アニメーション画像、コンピュータ生成ホログラム、および彫像のうちの少なくとも1つを含む。表されたメディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する段階は、リポジトリから空間サムネイルを取得する段階と、空間サムネイルを生成する段階とのうちの1つを含み、空間サムネイルを生成する段階は、表されたメディアオブジェクトの位置関連の内容を取得する段階と、位置を含む空間領域のイメージを取得する段階とを含む。位置関連の内容は、表されたメディアオブジェクト内の地理的参照および空間的関係のうちの少なくとも1つを含む。位置関連の内容は、自動地理解析エンジンによって生成される。位置関連の内容は、表されたメディアオブジェクト内の地理空間参照のサブセットを表し、地理空間参照のサブセットは、自動地理解析エンジンによって選択される。検索結果は、表されたメディアオブジェクトへのハイパーリンクおよび書誌参照のうちの少なくとも1つを含む。また、表されたメディアオブジェクト内の空間参照を識別する段階と、選択された座標系の1組の座標によって表されるある位置を、識別された空間参照と関連付ける段階と、1組の座標を位置関連の内容に符号化する段階とを実行することによって、表されたメディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容を自動的に生成する段階を有する。

10

20

30

40

50

【0020】

別の態様に基づいて、表示装置を備えるコンピュータシステムに、メディアオブジェクトを表す検索結果についての情報を表示させるコンピュータ可読媒体に格納されているインターフェイスプログラムであって、メディアオブジェクトの少なくとも一部が、位置に対応する位置関連の内容に関連付けられており、インターフェイスプログラムは、コンピュータシステムに、ユーザからクエリを受信する機能と、クエリを検索エンジンに送信する機能と、クエリに基づいて、メディアオブジェクトをそれぞれ表す検索結果を検索エンジンから受信する機能と、ある位置に対応する位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトを表す検索結果についての空間サムネイルを取得する機能と、視覚表示上に検索結果および取得された空間サムネイルを同時に表示する機能とを実行させる。前記空間サムネイルは、当該位置を含む空間領域のイメージを含む。

【0021】

定義

本発明を明瞭にするために、いくつかの技術用語を定義する。

【0022】

「メディアオブジェクト(media object)」とは、情報、思考、または感情を含むものと解釈され得る任意の物理的または電子的オブジェクトのことである。したがって、メディアオブジェクトは、デジタル文書、生体、紙の文書、テキスト文書、岩石、ビデオ、電子メールメッセージ、Webページ、スライドショープレゼンテーション、スプレッドシート

、式表現、および音楽など様々なオブジェクトを含む広範なクラスの物である。

【0023】

「デジタルメディアオブジェクト(digital media object)」とは、2値電子信号または類似のコンピューティングマシン指向信号(computing-machine oriented signal)から構築されたメディアオブジェクトのことである。しばしば、メディアオブジェクトは、デジタル形式で格納することができ、このデジタル形式は、様々な時に複製され、異なるコンピュータシステムに送信され得る。

【0024】

「文書(document)」は、他の人のための送信または保管のために、人によって構成された情報を含むメディアオブジェクトである。

10

【0025】

「デジタルドキュメント(digital document)」とは、ファイルシステムまたはWebサーバまたはデジタルドキュメントレポジトリに格納されているファイルなど、デジタルメディアオブジェクトである文書のことである。

【0026】

「テキスト文書(text document)」とは、人が意味を示すと解釈することができる文字記号を含む文書のことである。「デジタルテキスト文書(digital text document)」とは、デジタル文書でもあるテキスト文書のことである。一般に、デジタルテキスト文書は、多くのコンピュータシステムがユーザに対して通訳し、視覚的にレンダリングすることができる標準文字セット内の文字記号を含む。デジタルテキスト文書は、テキストに加えて、画像、グラフ、数字、バイナリデータ、および他の信号など、他の情報も含み得る。一部のデジタル文書は、テキストの画像を含み、テキストのデジタル表現は、テキストの画像を含むデジタル文書と切り離され得る。

20

【0027】

「サマリー(summary)」とは、他の何らかのメディアオブジェクトについての情報を含むメディアオブジェクトのことである。定義上、サマリーは、他のメディアオブジェクトの全情報を含んでいるわけではなく、他のメディアオブジェクトに明白には存在していない追加の情報を含むことができる。

【0028】

「統合サマリー(integrated summary)」とは、同じメディアオブジェクトについてのサマリー一式のことである。例えば、ある本についてのWebサイトは、一般に、異なる方法で異なる媒体にまとめられたいくつものサマリーを有するが、それらは、すべて同じ本についてのものである。統合サマリーは、統合サマリーによって要約されたメディアオブジェクトから抜粋されたサブメディアオブジェクト、およびサマリーメディアオブジェクトの両方を含み得る。

30

【0029】

「要約する(summarize)」とは、メディアオブジェクトの形で、第2のオブジェクトメディア内の全情報よりも少なく選択した情報を、場合によっては第2のメディアオブジェクトに含まれていない情報も追加して提供することである。サマリーは、単に、メディアオブジェクト自体のサブセットの1つまたは複数の抜粋とすることができる。例えば、テキスト検索エンジンは、しばしば、文書から抜粋されたテキスト一式を結合することによって、テキストのサマリーを生成する。サマリーは、ユーザがサマリーを読むのを助けるために、省略符号および視覚的強調表示が追加された状態で、人が解読可能な1つの文字列に共に結び付けられたテキスト文書の1つまたは複数の部分文字列であり得る。例えば、「cars」についてのクエリによって、検索エンジンは、「... highway accidents often involve **cars** that ... dangerous pileups involving more than 20 **cars** > ...」というテキストのサマリーを含むリスト項目を含む検索結果一覧表を提供するかもしれない。この例では、元のメディアオブジェクトは、文字列「highway accidents of ten involve cars that」および「dangerous pileups involving more than 20 cars」を含んでおり、サマリー作成プロセスは、ユーザが連結された文字列を読みやすくするため

40

50

に、文字列「...」および「」および「」を追加している。文書からの、ユーザに表示されるこうした部分文字列は、メディアオブジェクトの「断片」の一例である。

【0030】

「サブメディアオブジェクト(sub-media object)」とは、第2のメディアオブジェクトの一部であるメディアオブジェクトのことである。例えば、本のある章は、その本のサブメディアオブジェクトであり、その章のある段落は、その章のサブメディアオブジェクトである。デジタル画像における1ピクセルは、デジタル画像のサブメディアオブジェクトである。サブメディアオブジェクトは、より大きいメディアオブジェクトの任意の断片である。例えば、文書の断片は、文書の一部の画像とすることができ、こうしたものは、一般に、紙の文書のデジタルスキャンによって行われる。テキスト文書の断片は、テキスト文書に含まれ、ユーザに表示される記号の文字列とすることができる。デジタルメディアオブジェクトは、無限に複製され得るため、デジタルメディアオブジェクトのサブメディアオブジェクトは、必ずしもサブサマリー(sub-summary)になることなく、元のメディアオブジェクトの任意の部分を正確に再生することができる。

10

【0031】

「サブサマリー(sub-summary)」とは、サブメディアオブジェクトのサマリーのことである。サマリーは、単に、元のメディアオブジェクトから抜粋された1つまたは複数のサブメディアオブジェクトの集合であり得る。「サブサマリー」という単語は、明確化のために、ここでは、次のように定義される。サブメディアオブジェクトのサマリーは、他のタイプのサマリーとまったく同じ程度のサマリーであるが、原本のより大きい断片についての「包含サマリー(containing summary)」に対して、サブサマリーは、より大きい断片を要約する包含サマリーよりも小さい部分を記述する。

20

【0032】

「距離空間(metric space)」とは、以下のように定義される数学的概念のエンティティのことである。距離空間は、場合によっては無限の数となる元の集合と、任意の2つの元を以下の特性の実数にマッピングする関数とのことである。集合Xにおける距離は、(距離関数または単に距離と呼ばれる)関数である(ここで、Rは実数の集合である)。

$$d: X \times X \rightarrow R$$

【0033】

Xにおけるすべてのx、y、zについて、この関数は、以下の条件を満たすことが要求される。

30

1. $d(x, y) \geq 0$ (非負性)
2. $d(x, y) = 0$ $x = y$ の時かつその時に限る (不可識別者同一の原理)
3. $d(x, y) = d(y, x)$ (対称性)
4. $d(x, z) \leq d(x, y) + d(y, z)$ (劣加法性 / 三角不等式)。

【0034】

「ベクトル空間(vector space)」とは、以下の特性を備える数学的概念のエンティティのことである。Fをその元がスカラーと呼ばれる体(実数や複素数など)とする。体F上のベクトル空間は、集合Vおよび次の2つの2項演算である。

ベクトルの和: $V \times V \rightarrow V$ を $v + w$ と表す。ここで、 $v, w \in V$ である。

40

スカラー倍: $F \times V \rightarrow V$ を $a \cdot v$ と表す。ここで、 $a \in F$ 、および $v \in V$ である。

【0035】

上記演算は、以下の公理を満たす。4つはベクトルの和がアーベル群になることを必要とし、2つは、分配法則である。

1. ベクトルの和は、結合の性質を持つ: $u, v, w \in V$ の場合、常に、 $u + (v + w) = (u + v) + w$ が成り立つ。
2. ベクトルの和は、交換の性質を持つ: $v, w \in V$ の場合、常に、 $v + w = w + v$ が成り立つ。
3. ベクトルの和は、単位元(identity element)を有する: $v \in V$ の場合、常に、 $v + 0 = v$ となる、ゼロベクトルと呼ばれる元 $0 \in V$ が存在する。

50

4. ベクトルの和は、逆元を有する: $v \in V$ の場合、常に、 $v + w = 0$ となる、 v の加法の逆元と呼ばれる元 $w \in V$ が存在する。

5. 分配性は、ベクトルの和に対するスカラー倍にも有効である: $a \in F$ および $v, w \in V$ の場合、常に、 $a(v + w) = av + aw$ が成り立つ。

6. 分配性は、体の和に対するスカラー倍についても有効である: $a, b \in F$ および $v \in V$ の場合、常に、 $(a + b)v = av + bv$ が成り立つ。

7. スカラー倍は、スカラーの体における積との可換性を有す: $a, b \in F$ および $v \in V$ の場合常に、 $a(bv) = (ab)v$ が成り立つ。

8. スカラー倍は、単位元を有する: 1 が F における乗法の単位元を示す場合、 $v \in V$ の場合、常に、 $1v = v$ が成り立つ。

10

【0036】

正式には、これらは、モジュールの公理であるため、ベクトル空間は、体に対するモジュールとして簡潔に説明され得る。

【0037】

「計量ベクトル空間(metric vector space)」とは、ベクトル空間および距離空間の両方の特性を備える数学的概念のエンティティのことである。

【0038】

ベクトル空間の「次元(dimension)」とは、ベクトル空間に最低限広がる基底ベクトルの同値類におけるベクトルの数のことである。

【0039】

「線分(line segment)」とは、距離空間における2つのエンティティによって定義される距離空間内の幾何学的エンティティのことである。これら2つのエンティティは、線分の「端部」と呼ばれる。線分は、2つの端部、およびそれらを結ぶ最短パスの概念であり、パス長は、距離空間における距離によって定義される。

20

【0040】

「領域(domain)」とは、距離空間の任意のサブセットのことである。領域の例には、距離空間における線分、計量ベクトル空間における多角形、および計量ベクトル空間における点および多角形の非連結集合などがある。

【0041】

「部分領域(sub-domain)」とは、別の領域のサブセットである領域のことである。例えば、多角形である領域について考えている場合、その領域の部分領域の一例は、多角形を作り上げる線分の集合から選択された1つの線分または線分のサブセットである。

30

【0042】

「折れ線(polyline)」とは、距離空間におけるエンティティの順序集合のことである。リスト内のエンティティの隣接する各対は、線分によって「連結される」と言われる。

【0043】

「多角形(polygon)」とは、それがリスト内の最後の要素とリスト内の最初の要素との間の線分を暗に含む追加の特性がある折れ線のことである。

【0044】

「多面体(polyhedron)」とは、基礎を成す折れ線に固有の線分のサブセットが組の中の他の多角形の線分に関連付けられている1組の多角形のことである。「閉じた」多面体とは、計量ベクトル空間における多面体のことであり、各線分は、内部領域および外部領域を識別することができるように十分な数の組内の他の線分に関連付けられており、内部領域の要素を外部領域の要素に結び付ける線分はいずれも、その組における多角形と確実に交差することになる。

40

【0045】

「空間領域(spatial domain)」とは、計量ベクトル空間における領域のことである。

【0046】

「座標系(coordinate system)」とは、空間領域内の位置を参照する任意の手段のことである。例えば、実数値の計量ベクトル空間上のいわゆるデカルト座標系は、その空間に

50

広がる選択された組の基底ベクトルに沿った距離を測定する1組の実数である。座標系の多くの例が存在する。地球などの惑星上の「非投影緯度-経度(Unprojected latitude-longitude)」座標は、3次元空間に埋め込まれた球体における2次元の極座標の一例である。

「データム(datum)」とは、指定された座標系において距離がそこから測定される1組の基準点のことである。例えば、衛星測位システム(GPS)は、それが提供する座標の定義データムとしてWorld Grid System 1984(WGS84)を使用するため、通常WGS84が使用されている。地理的領域の記述に使用される座標系の場合、「投射関数」と呼ばれる数学的関数および手順を介して非投影緯度-経度に関連付けることができる座標である「投影」座標系のことを述べることが多い。他のタイプの座標系は、グリッドを使用して、特定の領域を部分領域に分ける。例えば、Military Grid Reference System(MGRS)は、地球を文字および数字でラベル付けされた部分領域に分ける。「ケンブリッジ」のような句がしばしば人々によって場所を意味するものと認識されるという一般的な意味で、自然言語による場所の参照は、座標系であるが、こうした場所は多く存在し得る。こうした曖昧性は、一般に、座標系の設計において許容されないため、位置関連の内容を構築する重要な部分は、それを取り除く、説明する、または単にそれが存在することを述べることによって、こうした曖昧性にうまく対処している。

【0047】

「物理的領域(physical domain)」とは、人々が存在することができる物理的な世界における場所との単射関連性(one-to-one association)および全射関連性(onto association)を有する空間的領域のことである。例えば、物理的領域は、建物内の対象の場所を示すベクトル空間内の点のサブセットとすることができる。物理的領域ではない空間的領域の例は、特定の種において頻繁に観察されるDNAの鎖に沿った遺伝子の場所を示すベクトル空間内の点のサブセットである。こうした抽象空間領域は、遺伝子間のDNA基本ペアを数える距離メトリック(distance metric)を使用することによって、地図イメージによって示すことができる。抽象空間は、人間がこの空間に存在することができないため、物理的領域ではない。

【0048】

「地理的領域(geographic domain)」とは、地球に関連付けられている物理的領域のことである。例えば、ロンドン地下鉄網の地図画像は、地理的領域を示し、地球上の建物の壁コンセントのCAD図は、地理的領域である。マゼランによって描かれるものなど、従来の地理的地図イメージ(geographic map image)は、地理的領域を示す。

【0049】

「位置(location)」とは、空間領域のことである。空間領域は、他の空間領域を含み得る。第2の空間領域を含む空間領域は、第2の空間領域を包含すると言われ得る。一部の空間領域は、大きいか、または正確に定義されないため、包含側の空間領域と被包含側の位置との間の任意の重なり度合いは、「包含する(encompassing)」と考えられる。空間領域は、計量ベクトル空間からの元の集合であるため、「包含する」という単語は、問題の2つの空間領域によって表される元の組の論理交差が、それ自体、元の非空集合であることを意味する。「包含する」は、第2の空間領域内のすべての元も、包含側領域内の元であることを意味することが多い。例えば、ケンブリッジ市を表す多角形は、一般にマサチューセッツ州を表すために使用される空間領域内のある位置である。同様に、ケンブリッジ内の建物を示す3次元多面体は、ケンブリッジの多角形によって定義される空間領域内のある位置である。「位置」という単語は、「空間領域」の一般的な同義語である。

【0050】

「位置参照(location reference)」とは、人間がある位置に言及すると解釈することができる文書のサブメディアオブジェクトのことである。例えば、文書の部分文字列は、人間が代表的な座標の経度-緯度座標(-71.1061, 42.375)のエンティティに言及すると解釈することができる「ケンブリッジ、マサチューセッツ」であり得る。

【0051】

「地理空間参照(geospatial reference)」とは、地理的領域内のある位置への位置参照

10

20

30

40

50

のことである。

【0052】

「位置関連の内容(location-related content)」とは、空間領域内のある位置を識別する、またはそれに言及すると解釈され得る情報のことである。位置関連の内容は、多くの方法でメディアオブジェクトに関連付けられ得る。例えば、位置関連の内容は、場所の名前、明確な緯度-経度座標、対象、施設、または建物の識別番号など、位置参照として、メディアオブジェクト自体の中に含まれ得る。別の例として、位置関連の内容は、メディアオブジェクトへの参照をメディアオブジェクト自体とは別個の位置関連の内容に関連付けるシステムによって、メディアオブジェクトに関連付けられ得る。こうしたシステムは、テーブルにあるURLフィールドおよび緯度-経度フィールドと共にテーブルを含むデータベースとすることができる。メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容を取得するために、人またはコンピュータプログラムは、メディアオブジェクトを地理解析エンジンに渡して、メディアオブジェクト内に含まれている位置関連の内容を抽出したり、メディアオブジェクトへの参照と位置関連の内容の参照との間の関連付けを維持するシステムを使用したりすることができる。メディアオブジェクトの作成者がかつて特定の場所に住んでいたという事実は、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容である。こうした補助の位置関連の内容の他の例には、メディアオブジェクトの物理的なコピーの位置、およびメディアオブジェクトに興味がある人々の位置などがある。

10

【0053】

「位置関連の内容ではないサブメディアオブジェクト(sub-media object that is not a location reference)」とは、位置参照ではないサブメディアオブジェクトのことである。例えば、その後の文字列が位置参照であり得る場合でさえ、「Eat great pizza in」というテキスト文書の断片は、位置関連の内容ではない。

20

【0054】

「空間的關係(spatial relationship)」とは、1組の位置に関連付けられている幾何学的な配列、順序、または他のパターンを識別する、またはそれに言及すると解釈され得る情報のことである。例えば、「the aliens traveled from Qidmore Downs to Estheral Hill」は、位置参照「Qidmore Downs」および「Estheral Hill」をある順序に編成する空間的關係を示している。

【0055】

「メディアオブジェクトへの参照(reference to a media object)」とは、メディアオブジェクト自体を必ずしも提供することなく、メディアオブジェクトを識別する手段のことである。例えば、URLは、メディアオブジェクトへの参照である。別の例では、メディアオブジェクトのタイトル、作者、およびメディアオブジェクトの一意の識別を可能にする他の書誌情報は、そのメディアオブジェクトへの参照である。

30

【0056】

「イメージ(image)」とは、人間が視覚的に観察することができるピクセルの2次元または3次元配列から成るメディアオブジェクトのことである。イメージは、情報の多次元表現である。情報は、非常に様々なソースからもたらされる可能性があり、広範な現象を説明し得る。ピクセルは、白黒、様々な色合いのグレー、または色付きとすることができる。3次元ピクセルは、しばしば「ボクセル」と呼ばれる。イメージは、事実上第4の次元を導入する動画でもよい。アニメーション画像は、一連の2次元または3次元画像として、人間に提示され得る。3次元画像は、3次元から2次元への投影、ホログラム、および物理的な彫像など、様々な技術を使用して、人間に提示され得る。一般に、コンピュータは、コンピュータモニタ上に2次元画像を提示するが、一部のヒューマンコンピュータインターフェイスは、3次元画像を提示する。イメージは、情報の多次元表現であるため、情報におけるメトリックの存在を含意する。元の情報がメトリックを有していないように思われる場合でさえ、情報をイメージに表すことによって、イメージを作成するプロセスは、情報にメトリックを提供する。メトリックは、イメージ内の任意の2つのピクセルを分けるピクセルの数を数えることによって推定することができる。イメージが動画である場合、

40

50

2つの別個のタイムスライス中のピクセル間の距離は、人間に2つのタイムスライスを示す間に経過する持続時間からの構成要素を含む。一般に、ユークリッドメトリックは、イメージ内のピクセル間の距離を測定するために使用されるが、他のメトリックが使用されてもよい。イメージは、ピクセル間の距離を測定するためのメトリックを有すると解釈され得るため、領域の表現である。一般に、イメージは、空間領域の表現である。地球に関連付けられている空間領域のイメージは、一般に、「地理的地図(geographic map)」と呼ばれる。別の空間領域のイメージを「地図(map)」と呼ぶこともできるが、これは、異なるタイプの空間の地図である。例えば、トルキンの小説に書かれている「中つ国」として知られる架空の位置を示すイメージは、一種の地図であるが、こうした地図に表示されている位置および領域は、地球上の位置ではない。同様に、火星上の位置、パリ市内の店の位置、インターネット上のルータ接続間の距離によって定義される距離空間におけるネットワークハブの位置、またはオオグチバスとして知られる魚の解剖図における臓器の位置を示すイメージを見ることができる。空間領域を示すイメージによって、どの位置が他に含まれているか、どれが互いに隣接しているかなど、位置間の空間的關係を観察することができる。イメージ内のピクセルのサブセットもイメージである。こうしたピクセルのサブセットを「サブイメージ(sub-image)」と呼ぶ。単に位置間の關係を示すことに加えて、イメージは、距離空間内のエンティティと、その距離空間の一部ではない他のエンティティとの間の概念上の關係を示すこともできる。例えば、イメージは、地理的距離空間の領域内のその相対位置に配列された建物の位置を示し、それらの建物を所有している人の顔を示すサブイメージも示すことによって、どの人がどの建物を所有しているかを示すこともできる。他のサブイメージは、テキストラベルまたは閲覧者に認識を呼び起こす肖像画とすることができる。

10

20

【0057】

「地図イメージ(map image)」とは、1つまたは複数のサブイメージが空間領域からの位置を示すイメージのことである。「地理的地図イメージ(geographic map image)」とは、空間領域が地理的空間である地図イメージのことである。

【0058】

「検索エンジン(search engine)」とは、人間からの、または他のコンピュータプログラムからの要求を受け付け、検索エンジンが要求に関連していると考えるメディアオブジェクトへの参照のリストで応答するコンピュータプログラムのことである。検索エンジンへの要求の別の名前は、「検索クエリ」または単に「クエリ」である。検索エンジンの一般的な例には、以下のものがある。

30

「Webページ」として知られるメディアオブジェクトからのテキストの断片のリストを表示するフリーテキスト検索エンジン

ユーザからフリーテキストまたは他のタイプのクエリを受け付け、「画像サムネイル」としても知られる画像のサマリーの組を提示する画像検索エンジン

ユーザが製品カテゴリおよび属性の選択をナビゲートして、製品一覧表を取り出すことができるコマースサイト(commerce site)、および

ユーザがその興味に一致する本を見つけるために検索基準を入力することができるオンライン書店。しばしば、本の検索エンジンからの結果の組は、たった1つの結果を含み、1冊の本についてのいくつかの異なるタイプのサマリーが長さ1の結果リストに提示される。関連の本は、ハイパーリンクを介してアクセス可能なページ上に記載されることが多く、こうしたハイパーリンクをクリックすることによって、本の検索エンジンに対する新しいクエリが構築され、検索エンジンは、ユーザによって要求された新しい結果の組を示す新しいページを生成することによって応答する。

40

【0059】

「検索結果一覧表(search result listing)」とは、検索エンジンによって提供される参照のリストのことである。

【0060】

「テキスト検索エンジン(text search engine)」とは、文字記号を入力として受け付け

50

、テキスト文書への参照の検索結果一覧表で応答する検索エンジンのことである。

【0061】

「ヒューマンコンピュータインターフェイス装置(human-computer interface device)」とは、生物学的知覚を使用することによって、デジタルメディアオブジェクトを体験できるようにするハードウェア装置のことである。

【0062】

「視覚表示(visual display)」とは、コンピュータによって配列された形状および記号を見ることができるようになるヒューマンコンピュータインターフェイス装置上に提示されたメディアオブジェクトのことである。視覚表示は、コンピュータによって提示されるイメージである。

10

【0063】

コンピュータシステムは、しばしば、ユーザからの「要求」を処理する。コンピュータシステムがユーザから「要求を受信する」ことができる多くの方法がある。マウス操作またはキー打鍵は、コンピュータシステムに送信される要求を構成することができる。自動プロセスは、コンピュータシステムへの要求をトリガすることができる。ユーザがWebブラウザにページをロードするとき、自動プロセスによって、ブラウザは、要求を1つまたは複数のWebサーバに送信し、Webサーバは、要求を受信し、内容をブラウザに送信することによって応答する。

【0064】

「可視インジケータ(visual indicator)」とは、視覚表示によって表される位置または空間的関係の認識を呼び起こす視覚表示内のサブイメージのことである。

20

【0065】

「マーカー記号(marker symbol)」とは、視覚表示によって表される空間領域内のそれが示す位置の上に配置されるサブイメージから成る可視インジケータのことである。

【0066】

「矢印(arrow)」とは、一端は可視インジケータによって示される位置に近く、かつ他端は遠い、線分に似たイメージから成る可視インジケータのことであり、ここでは、近いおよび遠いは、視覚表示を示すメトリックによって決定される。

【0067】

「おおよその(approximate)」という単語は、視覚表示の特性を説明するために使用されることが多い。視覚表示は、一般に、空間内のエンティティの1つ1つの詳細な事実または属性を示すことができないため、一般に、情報を省略する。情報のこの無視の結果、おおよそという用語の使用につながり、しばしば視覚表示における情報の外観に影響を与える。例えば、米国の地理的地図イメージ内の位置「ケンブリッジ、マサチューセッツ」を示す可視インジケータは、単に、ケンブリッジと隣接する町との間の境界を定義する多角形によって定義される位置を部分的に覆ういくつかのピクセルの上に配置されているマーカー記号であり得る。マーカー記号は、ケンブリッジ内に含まれていない他のピクセルに重なるかもしれない。これは、誤りのように思われるかもしれないが、空間領域を示すおおよその性質の一部である。

30

【0068】

「空間サムネイル(spatial thumbnail)」とは、ユーザに、空間サムネイルによって要約されるメディアオブジェクトに含まれる位置関連の内容または空間的関係を提示するメディアオブジェクトのサマリーの視覚表示のことである。

40

【0069】

「デジタル空間サムネイル(digital spatial thumbnail)」とは、デジタルメディアオブジェクトまたは他の形のメディアオブジェクトであり得る第2のメディアオブジェクトを要約するデジタルメディアオブジェクトから成る空間サムネイルのことである。

【0070】

「コンパニオンマップ(companion map)」とは、1つまたは複数の空間サムネイル、および空間サムネイルによって要約されたメディアオブジェクト全体を含む視覚表示のことで

50

ある。コンパニオンマップがサブサマリーである場合、サブメディアオブジェクトのみを含み、サブメディアオブジェクトが抜粋されるより大きいメディアオブジェクト全部は含まない。

【0071】

「アールティクルマッパーアプリケーション(article mapper application)」とは、デジタルメディアオブジェクトのコンパニオンマップを提供するコンピュータプログラムのことである。

【0072】

位置参照を「解決する(resolve)」ことは、サブメディアオブジェクトを、ベクトル空間内の点など、距離空間内のエンティティに関連付けることである。例えば、文字列「ケンブリッジ、マサチューセッツ」が座標(-71.1061, 42.375)の場所を意味するということは、その文字列の意味を解決することである。

10

【0073】

「地理解析エンジン(geoparsing engine)」とは、デジタルメディアオブジェクトを入力として受け付け、メディアオブジェクトから抜粋され、距離空間におけるエンティティに解決される位置関連の内容で応答するコンピュータプログラムのことである。「地理解析エンジン」という名前は、部分文字列「地理(geo)」を含んでいるが、原則として、地理解析エンジンは、動物の解剖図の位置またはDNAの相互作用またはタンパク質の相互作用を示す距離空間での位置など、非地理的空間領域における位置についての位置関連の内容を抽出する場合がある。こうしたシステムは、単に、「解析エンジン(parsing engine)」と呼ばれる場合がある。

20

【0074】

「テキスト地理解析エンジン(text geoparsing engine)」とは、デジタルテキスト文書を入力として受け付け、文書から抜粋され、距離空間におけるエンティティに解決される位置関連の内容で応答する地理解析エンジンのことである。

【0075】

「自動空間サムネイル(automatic spatial thumbnail)」とは、空間サムネイルによって要約されたメディアオブジェクトの位置参照のすべてを人間が手動で抽出し、解決することなく、地理解析エンジンによって生成される空間サムネイルのことである。自動空間サムネイルは、地理解析エンジンが初期バージョンを生成した後、人間が空間サムネイルの部分を編集することができるという意味で、半自動であり得る。地理解析エンジンは、SGML、XML、または他のタイプのコンピュータ可読フォーマットを使用して、地理的領域など、空間領域内の位置および空間的関係を示す一種の位置関連の内容であるいわゆる「ジオタグ(geotag)」を生成することによって動作し得る。ジオタグについてのこれ以上の詳細は、2006年8月4日に出願された「Geographic Text Search Enhancements」と題する米国特許仮出願第60/835,690号を参照されたい。上記出願は、参照によりその全内容が本明細書に組み込まれる。

30

【0076】

「テキスト文書の自動空間サムネイル(automatic spatial thumbnail of text document)」とは、デジタルテキスト文書に回答してテキスト地理解析エンジンによって生成された自動空間サムネイルのことである。

40

【0077】

「統合空間サムネイル(integrated spatial thumbnail)」とは、1つまたは複数の空間サムネイルとして含む統合サマリーのすることである。統合空間サムネイルは、空間サムネイルによって要約される位置関連の内容に関連する位置参照を示す、要約されるメディアオブジェクトから抜粋されたサブメディアオブジェクトを含み得る。例えば、PDFファイルを要約する統合空間サムネイルは、PDFファイルから抜粋されたテキスト、およびPDFのテキストに記載された位置に関する可視インジケータを示す地理解析地図イメージによる空間サムネイルを示し得る。別の例として、映画を要約する統合空間サムネイルは、映画において役者によって話された言葉のテキストの写し、およびフィルムにおいて示された迷

50

路を通る映画の主人公のうちの2人の動画パスを示す空間サムネイルを示し得る。

【0078】

「自動統合空間サムネイル(automatic integrated spatial thumbnail)」とは、空間サムネイルのうちの1つまたは複数が自動空間サムネイルである統合空間サムネイルのことである。

【0079】

「位置関連の内容の表現(representation of location-related content)」とは、関連の位置関連の内容の視覚表示のことである。位置関連の内容は、距離空間における領域および空間的關係を記載するため、視覚表示を見る人が位置関連の内容によって示された相対的な位置、距離、および空間的關係を理解することができるように、その内容の表現は、距離空間におけるメトリックを使用して視覚表示に可視インジケータを配置する。

10

【0080】

「Webサイト(web site)」とは、インターネットのようなネットワークを介して信号を送信することによって視覚表示を提示するメディアオブジェクトのことである。一般に、Webサイトによって、ユーザは、Webサイトによって提示される様々な視覚表示間をナビゲートすることができる。このナビゲーションのプロセスを容易にするために、Webサイトは、様々な「ナビゲーションガイド」またはページ間の関連の一覧表を提供する。

【0081】

「Webサイトフロントページ(web site front page)」とは、Webサイトによって提示される一種のナビゲーションガイドのことである。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0082】

概要

「空間サムネイル」とは、文書やビデオなどのメディアオブジェクト内の位置関連の内容の視覚的なサマリーのことである。空間サムネイルは、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容の認識を暗示、指示、または促す場所および空間的關係のインジケータを含む画像または他の形のメディアである。位置関連の内容は、特定の地名または空間座標など、メディアにおいて明確に参照され得る。または、関連のメディアオブジェクトにおける作者または主人公の組織的関連、関連のメディアオブジェクトに示される歴史的イベント、関連のメディアオブジェクトのジャンル、または位置関連の内容または空間的關係を暗示する他の属性など、関連付けによって含意され得る。空間サムネイルは、地図製作の記号を使用して、この位置関連の内容を明確に地図画像に要約したり、位置関連の内容のおおよその空間概略図を描いたりすることができる。あるいは、空間サムネイルは、メディアオブジェクトの位置関連の内容を浮かび上がらせるために、音声またはビデオを提示することができる。空間サムネイルは、統合サマリーを形成するために、他の要約要素と統合され得る。コンパニオンマップは、それが関連するメディアオブジェクトの全内容を伴うことを除いて、空間サムネイルに類似している。

30

【0083】

文書のサマリーの空間サムネイル

文書は、重要なタイプのメディアオブジェクトである。デジタル文書は、現在の生活において、仕事および仕事以外の環境で、頻繁に出現する。文書の空間サムネイルは、空間サムネイル無しには難しいいくつかの有用な思考パターンおよびワークフローを可能にする。例えば、新聞社によって所有されるWebサイトは、一般に、その表紙の視覚表示を編成して、どのニュース記事が他より興味深いか、または重要であるかを来訪者が評価するのを助ける。限られた表示空間およびユーザの限られた集中力持続時間を考えて、こうしたWebサイトは、一般に、非常に短いサマリーのニュース記事を提示する。その内容を内容の消費者に提供するニュースサイトの成功、および望む内容を見つけることにおける消費者の成功は、大部分、提示されたサマリーの質によって決定される。空間サムネイルをこうした統合サマリーに構成要素として含めることによって、Webサイトは、ユーザが関連のメディアオブジェクトを全部ロードし、閲覧する時間を費やすことを余儀なくされる

40

50

ことなく、内容における異なる見方をそのユーザに提供することができる。

【0084】

例えば、ファンディ湾における入漁許可についての2つのニュース記事について考察する。一方はメーン沿岸に沿った場所に言及し、他方はノバスコシアおよびグランドマナン島に言及する場合がある。新聞Webサイトは、両方の記事を含んでいる可能性があるが、2つの記事を記載するように割り当てられた空間は、記事ごとに20語しか許可されていない場合があり、これは、話の内容、および参照される位置のリストを記載するのに十分ではない。しかし、例えば、20語の代わりに文書の15語の抜粋を表示し、小さい空間サムネイルを表示するための余分な空間を使用することによって、記事のいずれかにおいて参照される位置へのマーカーを含むエリアの地理的地図イメージは、表紙上の追加の空間を消費

10

【0085】

別の例として、南米のいくつかの地方における鳥の詳細な挙動を記載した文書について考察する。こうした文書は、その文書へのアクセスの料金として支払いを要求し、したがって、見込み客にサマリーの情報を提示するだけであるオンラインアーカイブに格納され得る。空間サムネイルが無ければ、これらの見込み客は、文書が特定の興味にとって重要である、南米の大きい地域の特定の部分領域について記載しているかどうか分からない。空間サムネイルは、単に、文書からの顕著な地名の一覧表とすることができ、または、こうした顕著な位置を示す空間サムネイルイメージとすることができ。

【0086】

20

図1は、ユーザが、デジタル文書などのメディアオブジェクト内の空間情報を空間サムネイルの形で視覚化することができるようにする「サムネイル」ソフトウェアシステムのためのグラフィカルユーザインターフェイス(GUI)1を概略的に示す。GUIは、メディアオブジェクトについての情報をユーザに表示するための2つの「エリア」、メディアオブジェクト内の空間情報を表す空間サムネイル3、およびメディアオブジェクトのサマリー2を含む。空間サムネイル3は、メディアオブジェクトに記載された位置関連の内容および/または空間的關係を表す画像を図示する。より詳細には、空間サムネイル3は、地理的地図など空間領域の画像と、都市を表す点、ある位置から別の位置への経路を表す折れ線など、メディアオブジェクトによって示されるまたは参照される位置または空間的關係を表す画像上の1つまたは複数のマーカー4とを含む。サマリー2は、例えば、メディアオブジェクトからの抜粋、メディアオブジェクトの論評、またはメディアオブジェクトのイメージまたはメディアオブジェクトの一部など、メディアオブジェクト、またはメディアオブジェクト内のサブメディアオブジェクトの簡潔な表現である。空間サムネイル3およびサマリー2は、共に、メディアオブジェクトがユーザにとって興味あるものかどうか、例えば、メディアオブジェクトが対象の地理的位置および主題を参照するかをユーザが迅速に評価できるようにする。任意選択で、GUIも、ユーザが全メディアオブジェクトにアクセスするために使用することができるハイパーリンク、書誌抜粋情報など、メディアオブジェクトへの参照10を含む。

30

【0087】

図2は、所与のメディアオブジェクトについての情報を表示するためにサムネイルソフトウェアシステムが取るステップの高レベルフロー図である。まず、サムネイルソフトウェアシステムは、メディアオブジェクトについての情報を表示する旨の要求を受信する(200)。例えば、ユーザは、購入を検討している本を参照するハイパーリンクをクリックすることができ、これは、サムネイルソフトウェアシステムを呼び出し、以下により詳しく記載されるように、メディアオブジェクトのサマリーおよび空間サムネイルを表示させ、したがって、ユーザがその本を買いたいかどうかを評価するのを助ける。次に、サムネイルソフトウェアシステムは、メディアオブジェクトのサマリーを取得する(210)。特定のアプリケーションおよびメディアオブジェクトのタイプに応じて、サムネイルソフトウェアシステムは、ユーザがメディアオブジェクトについての情報を要求したとき、メディアオブジェクトのサマリーを生成するアルゴリズムに関連付けられてもよく、または、サマ

40

50

リーは、別個のシステムによって前もって生成されており、単に、サムネイルソフトウェアシステムがそれを取得するサマリーレポジトリに格納されていてもよい。

【0088】

次に、サムネイルソフトウェアシステムは、メディアオブジェクトによって記載される、またはそれに関連する位置参照または空間的關係を示す位置関連の内容に基づいて、メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する(220)。一部の実施形態では、システムは、まず、メディアオブジェクト内で参照される位置の座標など、メディアオブジェクトに関連する位置関連の内容を取得する(222)ことによってこれを行う。メディアオブジェクトが複数の位置を参照している場合、位置関連の内容は、これらの参照のうちの一部またはすべてに対応する位置を表し得る。以下により詳しく説明するように、位置関連の内容は、例えば、サムネイルソフトウェアシステムに関連付けられている、またはそれに組み込まれているソフトウェアシステムによって、その場で生成され得るか、メディアオブジェクトの前もって生成されていた位置関連の内容のリポジトリから取得され得る。

10

【0089】

次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、位置関連の内容に基づいてイメージを生成する(224)。イメージは、例えば、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容によって示される位置を含む地理的領域を示すカラフルなデジタル背景地理的地図画像など、位置関連の内容に関連する空間領域を表す。例えば、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容が日本の選択された部分領域における複数の位置を表す場合、適切な背景地図は、日本の国全体の地理的地図画像、または日本の選択された部分領域の地図を含む。システムは、地図レポジトリまたは他の地図画像生成システムから地図を取得し、任意選択で、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容によって示される位置参照の一部またはすべてを含む関連の部分領域を適切に表すように、画像によって表される領域の範囲をサイズ変更するか、そうでなければ変更することによって地図を生成する。例えば、システムは、システムが次いで適切な画像をレンダリングするために使用する地理的データベースから情報を取得することによって、地理的地図画像を生成することができる。

20

【0090】

次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、任意選択で、可視インジケータを生成して、位置関連の内容に記載されている位置および空間的關係を表す(226)。サムネイルソフトウェアシステムは、位置関連の内容に記載される位置および空間的關係の数および種類に基づいて、可視インジケータを選択する。例えば、位置関連の内容がある国の複数の都市を記載している場合、システムは、地理的地図画像上のこれらの都市のおおよその位置に重ねられる円の画像記号を使用して、これらの都市の位置を示すことができる。別の例について、位置関連の内容が所与の都市の特定のエリアを表す場合、システムは、都市の形状に近い多角形を表示することができる。別の例について、位置関連の内容が、川に沿ってある町から別の町への道をたどる経路を表す場合、システムは、それが生成する画像に折れ線を表示することができる。

30

【0091】

次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、例えば図1に示されるように、メディアオブジェクトの空間サムネイルおよびサマリーをユーザに同時に表示する(230)。

40

【0092】

他の実施形態では、サムネイルソフトウェアシステムは、空間サムネイルを生成するのではなく、前もって生成されている空間サムネイルを、データベースなど、適切なレポジトリから取得する。メディアオブジェクトがデジタルであり、一括してレポジトリに格納されている場合、空間サムネイルは、レポジトリ内にメディアオブジェクトと共に格納され、GUIでの表示のために取得されてもよく、したがって、ユーザがメディアオブジェクトについての情報の表示を望むたびに、空間サムネイルを動的に生成する必要性を無くす。

【0093】

50

サムネイルソフトウェアシステムがメディアオブジェクトについての空間サムネイルを生成するために使用するメディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容は、メディアオブジェクト(またはメディアオブジェクトについての情報)を解析し、適切な分析ツールを使用して、どの位置参照および空間的關係をメディアオブジェクトが含むまたは記載するかを決定する「地理解析」ソフトウェアシステムによって生成され得る。分析が識別する位置および空間的關係に基づいて、解析ソフトウェアシステムは、次いで、領域、部分領域、および距離空間におけるエンティティ間の關係に関して適切な情報を記載する位置関連の内容を生成する。例えば、メディアオブジェクトが「ケンブリッジ、マサチューセッツ」を参照する場合、解析ソフトウェアシステムは、地理的座標(-71.10161, 42.375)を表す位置関連の内容を生成する。また、例えば、メディアオブジェクトが「the aliens traveled from Qidmore Downs to Estheral Hill」と記載した場合、解析ソフトウェアシステムは、2つの位置の地理的座標だけではなく、2つの位置を順序付ける情報、および任意選択で、2つの位置の間の経路に関する情報を表す位置関連の内容を生成する。いくつかのメディアオブジェクトでは、位置関連の内容は、位置への参照、および空間的關係を含む。

10

20

30

40

50

【0094】

解析ソフトウェアシステムは、例えば、位置関連の内容をメディアに「メタデータ」として追加することによって、位置関連の内容を、メディアオブジェクトと共にデータベースに格納することによって、またはメディアオブジェクトへの参照で、位置関連の内容にインデックスを付けることによって、生成された位置関連の内容をメディアオブジェクトに関連付けることができる。言い換えれば、解析ソフトウェアシステムは、位置関連の内容を、およびしたがって、メディアオブジェクトによって参照される、またはそれに関連する位置の表現を、メディアオブジェクトの空間サムネイルを生成するために、サムネイルソフトウェアシステムが後でアクセスすることができるインデックス付きデータベースに格納する。したがって、位置関連の内容は、サムネイルソフトウェアシステムがメディアオブジェクトの空間サムネイルを生成するたびに生成される必要はない。あるいは、解析ソフトウェアシステムは、ユーザがメディアオブジェクトについての情報を要求するとき、メディアオブジェクトの位置関連の内容を生成するために、サムネイルソフトウェアシステムに直接関連付けられ得る。言い換えれば、解析ソフトウェアシステムは、メディアオブジェクトについての情報の要求に回答して、位置関連の内容を生成し、空間サムネイルの生成に使用するために位置関連の内容をサムネイルソフトウェアシステムに渡すよう構成され得る。

【0095】

米国特許第7,117,199号に記載されているGeoParserソフトウェアは、デジタルメディアオブジェクトの位置関連の内容を自動的に生成する解析ソフトウェアシステムの一例であり、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。非常に様々な地理解析エンジンがある。単に、GeoTIFF画像のヘッダーやアクセサリファイルなど、メディアオブジェクトに格納されている緯度-経度座標メタデータを認識するだけのものもある。また、文書に関連付けられているデータベース内の特別に指定されたフィールドに含まれている住所を認識する地理解析エンジンもある。より高度な地理解析エンジンは、「アルハムラの20マイル北」など、文書の部分文字列が作者によって特定の位置を参照するよう意図されたとき認識すべき自然言語処理を使用し、この場合、句「アルハムラ」は、読み取られた特性(color)を意味する、または中東の多くの小さい町および村のうちの1つを意味する可能性があり、地理解析エンジンは、地理的領域内の特定の位置への位置参照を解決するために、その間を区別する必要がある。

【0096】

メディアオブジェクト自体がサムネイルソフトウェアシステムにアクセス可能なデータベースに格納される必要はなく、またはデジタルフォーマットで格納される必要さえないことに留意されたい。メディアオブジェクトは、サムネイルソフトウェアシステムがサムネイルを生成するために使用することができる関連の位置関連の内容、およびサムネイル

ソフトウェアシステムがユーザに表示することができるサマリーを有するだけでよい。位置関連の内容は、地理解析エンジンまたは他の適切な解析ソフトウェアシステムを使用して、自動的に生成されてもよく、または手動で生成され、サムネイルソフトウェアシステムがアクセスできるデータベース内の文書にデジタル式に関連付けられてもよい。したがって、サムネイルソフトウェアシステムは、デジタル文書、生体、紙の文書、テキスト文書、岩石、ビデオ、電子メールメッセージ、Webページ、スライドショープレゼンテーション、スプレッドシート、式表現、および音楽など種々のメディアオブジェクトの空間サムネイルを生成することができる。メディアオブジェクトが、デジタルテキスト、デジタル画像、グラフ、数字、バイナリデータ、または他の信号などのデジタルである場合、適切な解析ソフトウェアシステムを使用して、オブジェクトの位置関連の内容を自動的に生成することができる。

10

【0097】

本のサマリーページの空間サムネイル

本は大きいことが多く、したがって、文字、段落、画像など、多くのサブメディアオブジェクトを含んでいるため、本は、特別なタイプの文書である。一般に本に含まれている大量のサブメディアオブジェクトの価値総額は、本を、特に価値あるタイプの文書にする。本はしばしば価値があり、少量の空間に視覚表示で要約するのがしばしば難しい大量の情報を含んでいるため、本の空間サムネイルは、特に価値あるタイプの空間サムネイルである。

20

【0098】

本における膨大な量の情報は、一般に、従来テキスト検索結果一覧表によって提供される短いサマリーによって、不完全に要約されるため、本において情報を見つけるには、従来のテキスト検索エンジン技術は、不十分であることが多い。これを直すために、本の検索エンジンは、しばしば、本の内容のより大きい「統合サマリー」を提供する。例えば、本の統合サマリーは、異なる章からのいくつかのテキスト抜粋、本のカバーまたは本のページの画像、および本を説明する評論家からのテキストを示し得る。多くのサマリーを含むことによって、こうした統合サマリーは、本にある情報のほとんど、またはすべてをカバーし、または表すことができる。

【0099】

統合サマリーは、本から抜粋されたサブメディアオブジェクト、本を読んだ人からの論評、本のページの画像、本からの画像、および本における他の見方を含み得る。

30

【0100】

空間サムネイルは、ユーザが本の中の位置参照を迅速に評価できるようにすることによって、有用な情報を、本および他の比較的長いメディアオブジェクトの統合サマリーに追加する。例えば、「80日間世界一周」のような本を要約する空間サムネイルによって、本の将来の読者は、本の複数の節やサマリーをあちこち見る必要なく、全世界を旅して回る完全な意義を理解することができる。

【0101】

同様に、オーストラリアについてのガイドブックは、異なるレベルの深さで大陸の異なるエリアをカバーする傾向にある。そうでなければサマリーが類似している2つのガイドブックであったとしても、ニューサウスウェールズのエリアに主に関心を持っている旅行者は、それらの本のうちの一方の空間サムネイルが、関心のあるそのエリアにおいて位置の濃度をより高く示している場合、それら2つの間で区別することができる。

40

【0102】

図3は、ユーザが、統合サマリーを介して本から空間情報を視覚化できるようにするサムネイルソフトウェアシステムのGUI 5を概略的に示す。GUIは、本からのテキストの第1の断片など、本からの第1のサブメディアオブジェクト2に関連付けられている第1の空間サムネイル3を含む第1のサマリーエリア6、および本からの第2のサブメディアオブジェクト2'に関連付けられている第2の空間サムネイル3'を含む第2のサマリーエリア7を含む。第1および第2のサブメディアオブジェクトは、位置関連の内容の第1および第2の組に関連

50

付けられている。サムネイルソフトウェアシステムは、第1および第2の空間サムネイル3および3'を取得し、これらはそれぞれ、上記で詳しく説明したように、第1および第2のサブメディアオブジェクト2および2'に関連付けられている空間情報を表す。位置関連の内容の第1および第2の組は、異なる空間参照を表すことができるため、第1および第2の空間サムネイルは、例えば、異なる地図および/または異なるマーカー4を有するなど、異なる位置を表すことができる。

【0103】

GUI 5は、本など、2つの別個のメディアオブジェクトに関連付けられているサマリーおよび空間サムネイルを示すために使用することもでき、したがって、ユーザは、異なるメディアオブジェクトに関連する空間情報を同時に視覚化することができる。この実施形態において、第1のサマリーエリア6は、第1のメディアオブジェクトに関連付けられている第1の空間サムネイル3および第1のサマリーまたはサブメディアオブジェクト2を含み、第2のサマリーエリア7は、第1のメディアオブジェクトに関連付けられている第2の空間サムネイル3'および第2のサマリーまたはサブメディアオブジェクト2'を含む。GUIは、第1および第2のメディアオブジェクトへの第1および第2の参照(図示せず)、例えば、メディアオブジェクトへのハイパーリンク、メディアオブジェクトのより詳細なサマリーへのハイパーリンク、またはメディアオブジェクトについての書誌情報などを含んでいてもよく、したがって、ユーザは、そのサマリーを見た後、メディアオブジェクトについてより学ぶことができる。

10

【0104】

検索結果の空間サムネイル

検索エンジンは、学習、商取引、および日常生活の他の側面を促進する。人々がメディアオブジェクトを取り出すことができる参照のリストの従来の生成は重要であるが、検索エンジンの有用性の基本的な要素は、検査結果自体の要約の性質である。

20

【0105】

空間サムネイルは、重要な位置情報を含むメディアオブジェクトを参照する検索結果の提示を向上させることができる。例えば、フリーテキストベースの検索エンジンを使用するとき、ユーザは、「外国産の果樹園」についてのクエリを入力し、これらの単語に言及する何百万ものWebページの一覧表を受信することができる。従来のテキストのサマリーのみでは、ユーザは、どの検索結果が興味をそそると考える場所に言及するかを推測するよう余儀なくされる。検索結果において参照される文書ごとにテキストのサマリーに平行して、空間サムネイルを統合サマリーに含めることによって、ユーザは、文書がユーザにとって興味がある位置参照を含んでいるかどうかをひと目で決定することができる。空間サムネイルの包含によって、ユーザは、より短く簡単なクエリ文字列を入力し、戻された結果の空間的意味を依然として理解することができるため、これは、ユーザにとって興味がある場所に関連するキーワードをユーザに強制的に入力させることより優れている。

30

【0106】

図4は、ユーザが検索結果に関連付けられている空間情報を視覚化することができる検索エンジンに関連付けられているサムネイルソフトウェアシステムのGUI 9を概略的に示す。GUIは、ユーザからのフリーテキストクエリを受け付けるテキスト入力ボックス8、およびユーザが検索エンジンにクエリを渡すためにクリックすることができる「サブミット」ボタン8'を含む。あるいは、ユーザは、単にキーボードで「ENTER」を打ち込んで、検索エンジンにクエリを渡すことができる。検索エンジンは、サムネイルソフトウェアシステムに結果を戻し、次いで、空間情報に言及するメディアオブジェクトに関連付けられている検索結果の空間サムネイルを取得する。図4は、例えば、地理的位置など、それぞれ空間情報に言及し、したがって空間サムネイルを有するメディアオブジェクトに関連付けられている2つの検索結果を生成するフリーテキストクエリの結果を示す。第1の結果エリア6は、第1のメディアオブジェクトを参照する第1の検索結果に関連付けられており、第2の結果エリア7は、第2のメディアオブジェクトを参照する第2の検索結果に関連付けられている。第1の結果エリア6は、第1のメディアオブジェクトのサマリー2、第1のメディア

40

50

オブジェクトへの参照10、および第1のメディアオブジェクト内の空間参照を表す第1の空間サムネイル3を含む。第2の結果エリア7は、第2のメディアオブジェクトのサマリー2'、第2のメディアオブジェクトへの参照10'、および第2のメディアオブジェクト内の空間参照を表す第2の空間サムネイル10'を含む。例えば、簡単なメディアオブジェクトのサマリーおよびメディアオブジェクトへの参照など、従来の検索結果に関連付けられている空間サムネイルの表示によって、ユーザは、より迅速にユーザの興味へのリンクの適合性を評価することができる。

【0107】

図5は、検索結果、および検索結果に関連付けられている空間サムネイルを表示するために、検索エンジンに関連付けられているサムネイルソフトウェアシステムが使用するステップの高レベルフロー図である。まず、サムネイルソフトウェアシステムは、例えばユーザに提示されたフリーテキストクエリボックスを介して、ユーザからクエリを受信する(500)。次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、クエリを検索エンジンに送信し、検索エンジンから結果を取得する(510)。検索エンジンは、サムネイルソフトウェアシステムからクエリを受信すると、例えば、検索エンジンが通信するデータベース、またはワールドワイドウェブに存在するメディアオブジェクトなど、メディアオブジェクトを参照する検索結果のリストを生成する。デジタル文書およびWebページは、検索可能なメディアオブジェクトの例である。各検索結果は、例えば、ユーザがメディアオブジェクトに直接アクセスするために使用することができるハイパーリンクおよび/または書誌情報など、メディアオブジェクトへの参照を含み、また、任意選択で、メディアオブジェクトのサマリーを含む。例えば、検索エンジンの中には、検索結果において参照されるメディアオブジェクトのサマリーを生成し、そうでない場合、取得するものがある。

【0108】

検索エンジンから検索結果を取得した後、サムネイルソフトウェアシステムは、例えば上述したシステムおよび方法を使用して、空間参照を有するメディアオブジェクトを参照する検索結果の空間サムネイルを取得する(520)。簡単に言えば、システムは、まず、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容を取得する(522)。位置関連の内容は、メディアオブジェクト内の1つまたは複数の空間参照に対応する1つまたは複数の位置を表し、メディアオブジェクトは、空間参照を有していない場合、関連の位置関連の内容を有していない。次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、位置関連の内容に基づいて、例えば地図など、空間領域のイメージを生成し(524)、任意選択で、位置関連の内容を表す可視インジケータを生成する(526)。他の実施形態において、システムは、上記でより詳しく説明したように、例えばデータベースから、前もって生成され、メディアオブジェクトに関連付けられている空間サムネイルを取得する。

【0109】

次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、例えば図4に示されているように、検索結果、および空間参照を有するメディアオブジェクトを参照する検索結果について取得された空間サムネイルを表示する(530)。検索は、一般に、任意の数の検索結果をもたらす、すべての検索結果が必ずしも空間情報を参照するとは限らないため、サムネイルソフトウェアシステムは、すべての表示された検索結果の空間サムネイルを必ずしも取得するわけではないことは明らかである。

【0110】

図6は、空間サムネイルを生成し、検索を実行し、デジタルメディアオブジェクトの位置関連の内容を生成するためのシステムを概略的に示す。システムは、サムネイルソフトウェアサブシステム20、検索エンジンサブシステム12、解析ソフトウェアサブシステム11、およびデータベースやワールドワイドウェブなど、デジタルメディアオブジェクトを格納する文書レポジトリ13を含む。サムネイルソフトウェアサブシステム20は、通信リンク16を介して検索エンジンサブシステム12と通信し、通信リンク18を介して解析ソフトウェアサブシステム11と通信する。検索エンジンサブシステム12は、通信リンク15を介して文書レポジトリ13と通信する。解析ソフトウェアサブシステムは、通信リンク14を介して文

10

20

30

40

50

書レポジトリ13と通信する。

【0111】

サムネイルソフトウェアシステム20は、図4に示されたGUIなど、ユーザからクエリを受け付け、クエリに基づいてユーザに検索結果、および検索結果の少なくともいくつかに関連付けられている空間サムネイルを表示するGUIを生成する。サムネイルソフトウェアシステム20は、検索エンジンサブシステム12および解析ソフトウェアシステム11と相互に作用することによって、GUIの内容を取得する。操作中、ユーザがクエリをGUIに入力すると、サムネイルソフトウェアシステム20は、通信リンク16を介してクエリを検索エンジンサブシステム12に転送する。検索エンジンサブシステム12は、クエリを処理し、クエリに基づいて検索結果を生成し、通信リンク16を介して検索結果をサムネイルソフトウェアサブシステム20に送信する。検索結果はそれぞれ、メディアオブジェクトへの参照を含む。

10

【0112】

検索結果の受信に応答して、サムネイルソフトウェアサブシステム20は、検索結果において参照される各メディアオブジェクトの空間サムネイルを取得しようと試みる。サムネイルソフトウェアサブシステム20は、検索結果において参照されるメディアオブジェクトへの参照を、通信リンク18を介して解析ソフトウェアサブシステム11に送信する。解析ソフトウェアサブシステム11は、メディアオブジェクトを解析し、例えば、位置または空間的關係を参照するメディアオブジェクトなど、メディアオブジェクトの位置関連の内容を必要に応じて生成する。次いで解析ソフトウェアサブシステム11は、サムネイルソフトウェアサブシステム20に、検索結果によって参照されるメディアオブジェクトの位置関連の内容を送信する。その構成に応じて、解析ソフトウェアサブシステム11は、位置または空間的關係を参照するメディアオブジェクトごとに、位置関連の内容を生成しなくてもよく、例えば、解析ソフトウェアサブシステム11は、参照が空間サムネイルにおける表現を正当化するのに十分に関連していないことを決定した場合、こうしたメディアオブジェクトについて、サムネイルソフトウェアサブシステム20にヌルの結果を戻す。

20

【0113】

解析ソフトウェアサブシステム11から取得された位置関連の内容に基づいて、サムネイルソフトウェアサブシステム20は、本明細書でより詳細に説明したように、位置関連の内容に関連付けられているメディアオブジェクトの空間サムネイルを取得する。次いで、サムネイルソフトウェアシステム20は、GUIを介して検索結果および取得された空間サムネイルをユーザに表示する。

30

【0114】

図7は、クエリ「tree farm」について実行された検索の結果を表示するGUI 27を概略的に示す。GUI 27は、クエリ「tree farm」23を含むテキスト入力ボックス24、「サブミット」ボタン25、メディアオブジェクトのWebページ、サマリー26など、メディアオブジェクトへの参照22を含む複数の検索結果、および対応するサマリー26および参照22に隣接する複数の空間サムネイル20を含む。図7に示されているように、「Bent Tree Farms」の結果は、関連の空間サムネイルを有しておらず、GUIは、単に、その検索結果のサマリー26および参照22に隣接するエリアに空白21を表示する。そうでなければ空間サムネイルが表示される。

40

【0115】

ユーザから受信したクエリは、いくつかの形で提供され得る。一般的に使用される「構造化照会言語」(「SQL」)でのデータベースクエリに変換され得る任意のタイプのユーザ入力をクエリとすることができる。例として、フリーテキスト入力、ユーザに提供された選択肢のリストから1つまたは複数の選択肢を選択すること、および異なる選択肢リストから様々な異なる選択肢を選択し、結合された選択肢の組をコンピュータシステムにクエリとしてサブミットすることなどがある。例えば、Webサイトは、Webページに存在する異なるリンクにナビゲートすることによって、ユーザが選択することができる内容のいくつかの「カテゴリ」を提供し得る。リンクの特定のシーケンスをナビゲートすることによって、ユーザは、リンクをナビゲートする際に行われる選択から成るクエリを構築する。次

50

いで、結果として得られたクエリは、Webページを生成するコンピュータシステムによって処理され、検索結果一式は、結果として得られたWebページで、ユーザに提示される。ページは、一般に、追加の結果の組を生成するために、追加のクエリを発行する手段を含む。クエリを入力する任意のこれらの手段は、生成された検索結果において参照されるメディアオブジェクトの空間サムネイルを伴う検索結果を生成することができる。

【0116】

一部の実施形態は、Webブラウザユーザインターフェイスを使用する。検索一覧表に空間サムネイルを表示するために、ユーザインターフェイス表示は、システムの異なる部分を一緒に接続する。例えば、検索結果の一覧表は、HTMLを表示するWebブラウザを介して、ユーザに表示され得る。HTMLは、HTMLを要求するURLにおけるCGIパラメータを介してユーザのクエリを受け付けるスクリプトによって生成され得る。スクリプトは、ユーザクエリを、データレコードのレイなど、コンピュータ可読形式で検索結果一覧表を生成する2次プロセスに渡す。データレコードは、一般に、元のメディアオブジェクトへのURL、検索エンジンがキャッシュしたメディアオブジェクトのコピーへのURL、メディアオブジェクトについての抜粋、断片、または他の形のサマリー、または場合によっては、メディアオブジェクトのサマリーなどへのURLまたは他のタイプの参照を含めて、いくつかのデータ要素を含む。スクリプトは、この情報を処理して、ユーザのWebブラウザに渡すHTML表現を生成する。Webブラウザは、HTMLを視覚表示にレンダリングする。CGIは、一般のゲートウェイインターフェイスであり、当分野では標準的である。URLは、ユニバーサルリソースロケータであり、当分野では標準的である。HTMLは、ハイパーテキストマークアップ言語であり、当分野では標準的である。

10

20

【0117】

視覚表示は、一般に、行当たり1項目など、ページ上に整然と並べられる、または画面上に重ねられたボックスのグリッドに並べられる視覚的レイのリストである。また、各行またはグリッドセルごとに、特定の結果の情報が表示される。

【0118】

検索結果のレイ内のすべての要素について、その結果の情報を表示する行またはグリッドセルにHTML IMGタグを含むようにスクリプトを生成することによって、空間サムネイルが検索結果一覧表に含まれ得る。HTML IMGタグは、当分野では標準的であり、ブラウザにソースURLからの画像をロードさせるWebブラウザへの命令である。ソースURLは、HTML IMGタグ内において指定される。例えば、これは、Webブラウザに、URL「<http://metacarta.com/image1.png>」に関連付けられている画像をロードするよう指示するHTML IMGタグである。

30

```
<IMG SRC="http://metacarta.com/image1.png"/>
```

【0119】

結果一覧表にこれらを含めることによって、検索結果を配列するスクリプトは、まだ生成されていないかもしれない画像を要求することができる。これは、検索結果表示を生成するスクリプトと、サムネイルソフトウェアシステムとの間の抽象レイヤを提供する。結果一覧表に含まれる画像ソースURLは、すでに存在する画像とすることができ、または、画像ソースURLによって指定されたシステムは、その場で画像を生成することができる。

40

【0120】

特定のメディアオブジェクトの空間サムネイルを要求するために、画像ソースURLは、何らかの形でメディアオブジェクトへの参照を指定する、または符号化する必要があるため、サムネイルソフトウェアシステムは、URL要求を解釈し、正しい空間サムネイルで応答することができる。これを行う1つの方法は、画像要求URL内に符号化されたフォーマットのメディアオブジェクトのURLを渡すことである。以下は、別のURLの中に符号化されたURLを渡す例である。

```
<IMG SRC="http://metacarta.com/thumbnail?url=http://news.com/article1.html">
```

【0121】

次いで、サムネイルソフトウェアシステムは、値「<http://news.com/article1.html>」

50

を含む「url=」パラメータを解釈し、そのメディアオブジェクトの空間サムネイルを生成することができる。サムネイルソフトウェアシステムは、特定のメディアオブジェクトがそれに関連付けられている位置関連の内容を有していないこと、またはそれに関連付けられている位置関連の内容が特定の状況に適切ではないことを決定すると、空白画像で応答することができる。こうした空白画像は、検索結果一覧表のHTMLページの背景色がユーザにとって透けて見えるようにすることができる透明画像でもよく、または単に白でもよい。

【0122】

しばしば、空間サムネイルを要求するURLは、要求側が以下のような追加のパラメータを指定することもできる。

- ・ 所望の画像の幅および高さ
- ・ サムネイルソフトウェアシステムが所望の空間領域の地図画像を準備することができるように、「地球」、「火星」など、所与の空間領域の指示
- ・ 所与の空間領域内のある位置への位置参照である、フィルタ範囲。フィルタ範囲が渡された場合、これらの位置がフィルタ範囲内に含まれている場合、メディアオブジェクトに関連付けられている位置関連の内容から位置を単に表示するようサムネイルシステムに指示する。
- ・ 地図画像の構築に使用するためのデータレイヤの選択
- ・ HTMLページにシームレスに溶け込むように、空白画像に使用するための特定の色

【0123】

空白画像の価値は、メディアオブジェクトの一部が空間サムネイルを取得しない可能性を、検索結果を構築するスクリプトが無視することができるようにすることである。スクリプトは、単に、ブラウザに、結果一覧表ごとの空間サムネイルを要求させ、次いで、どの空間サムネイルもリスト内の所与のメディアオブジェクトに使用できない場合、サムネイルシステムが、不可視の画像で空間を埋めることができるようにする。

【0124】

スクリプトに渡されたユーザクエリは、広範な形のものとするすることができる。例えば、クエリは、フリーテキストのみとすることができ、または、固定された選択肢のリストからの選択とすることができる。例えば、あるサイトは、リスト内の内容のカテゴリのリストをユーザに提供してもよい。リストから項目を選択することによって、ユーザは、1つまたは複数の項目のリストを取り出すクエリを発行する。クエリは、米国特許第7,117,199号に記載されているような空間領域制約と結合されるフリーテキストクエリとすることができる。

【0125】

多くのメディアオブジェクトへの参照を列挙する検索結果一覧表においてなど、複数のメディアオブジェクトを扱うとき、2つ以上のメディアオブジェクトから位置関連の内容を示す空間サムネイルを生成することが適当であることがある。例えば、「tree farm」という単語のユーザのクエリについての検索結果のリストを表示するとき、システムは、上位5つの文書のそれぞれに関連付けられている位置関連の内容から位置を示す単一の空間サムネイルを生成することができる。

【0126】

空間サムネイルを生成するとき、位置関連の内容は、大量の位置を含み得る。評価者、または自動アルゴリズムのいずれかを使用してメディアオブジェクトを解析することによって、サムネイルソフトウェアシステムは、位置関連の内容のサブセットがメディアオブジェクトにとってより重要である、またはより適切であることを決定することができる。これらの位置は、より高い「関連性(relevance)」を有すると言われ、空間サムネイルを生成するとき、システムは、単に他のサブセットより高い関連性のある位置関連の内容のサブセットを表示することを選択することができる。サムネイルの表示の照準をより高い関連性の位置関連の内容に当てることによって、システムは、ユーザの注意を、位置関連の内容の最も重要な側面に向けることができる。例えば、日本についての文書は、モスク

10

20

30

40

50

ワについても言及しているかもしれないが、ちょっと触れるだけにすぎないかもしれない。文書において参照される異なる位置の関連性を解析することによって、システムは、日本のみをカバーし、モスクワを除く地図画像を示すことを決定してもよい。

【 0 1 2 7 】

本明細書に記載されたソフトウェアシステムは、メモリ、記憶媒体、入力装置、プロセッサ、表示装置などを含めて、従来のコンピュータ上で実行され得る。

【 0 1 2 8 】

本発明のいくつかの実施形態について記載した。それでもやはり、本発明の意図および範囲から逸脱することなく、様々な変更を加えることができることを理解されたい。したがって、他の実施形態は、添付された特許請求の範囲内に含まれる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 2 9 】

【 図 1 】 空間サムネイルおよび文書のサマリーをユーザに表示するためのグラフィカルユーザインターフェイスを概略的に表す図である。

【 図 2 】 メディアオブジェクトについての情報を表示するコンピュータ実施方法を示す高レベルフロー図である。

【 図 3 】 統合サマリーをユーザに表示するグラフィカルユーザインターフェイスを概略的に表す図である。

【 図 4 】 検索結果において参照されるメディアオブジェクトの空間サムネイルを表示するグラフィカルユーザインターフェイスを概略的に表す図である。

20

【 図 5 】 検索結果において参照されるメディアオブジェクトについての情報を表示するコンピュータ実施方法を示す高レベルフロー図である。

【 図 6 】 空間サムネイルを生成し、検索を実行し、デジタルメディアオブジェクトの位置関連の内容を生成するためのシステムを概略的に表す図である。

【 図 7 】 検索結果において参照されるメディアオブジェクトについての情報を表示するグラフィカルユーザインターフェイスを概略的に示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 3 0 】

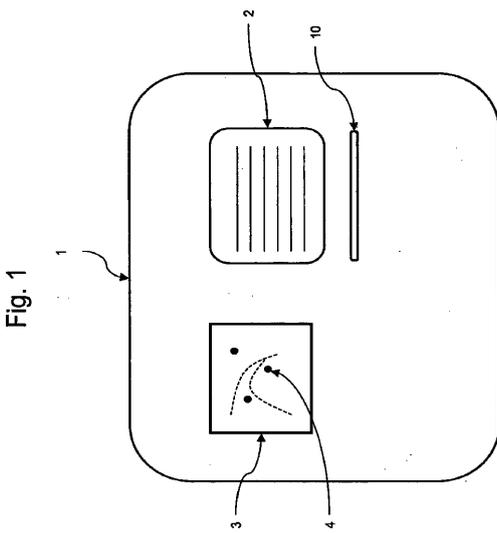
- 1 グラフィカルユーザインターフェイス(GUI)
- 2, 2' サマリーまたはサブメディアオブジェクト
- 3, 3' 空間サムネイル
- 4 マーカー
- 5 GUI
- 6, 7 サマリーエリア
- 8 テキスト入力ボックス
- 8' サブミットボタン
- 9 GUI
- 10, 10' 参照
- 11 解析ソフトウェアサブシステム
- 12 検索エンジンサブシステム
- 13 文書レポジトリ
- 14, 15, 16, 18 通信リンク
- 20 サムネイルソフトウェアサブシステム
- 20 空間サムネイル
- 21 空白
- 22 参照
- 23 クエリ「tree farm」
- 24 テキスト入力ボックス
- 25 サブミットボタン
- 26 サマリー

30

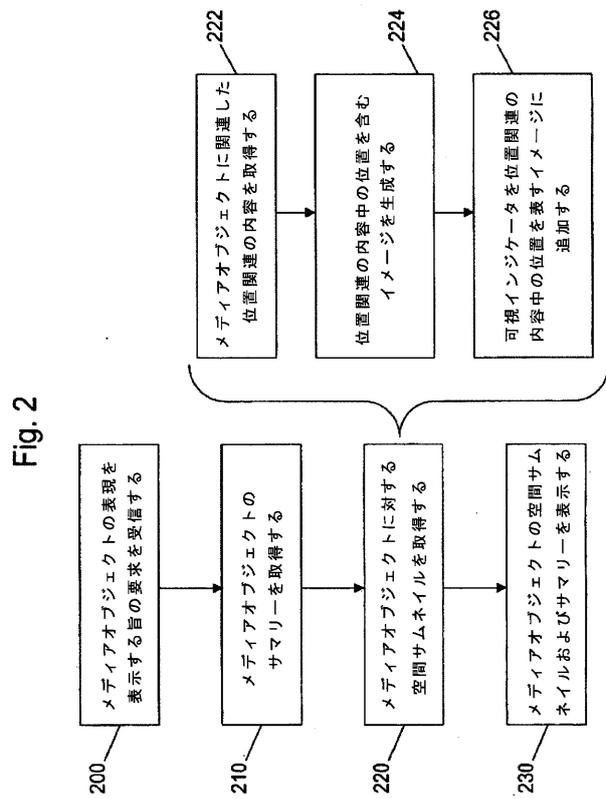
40

50

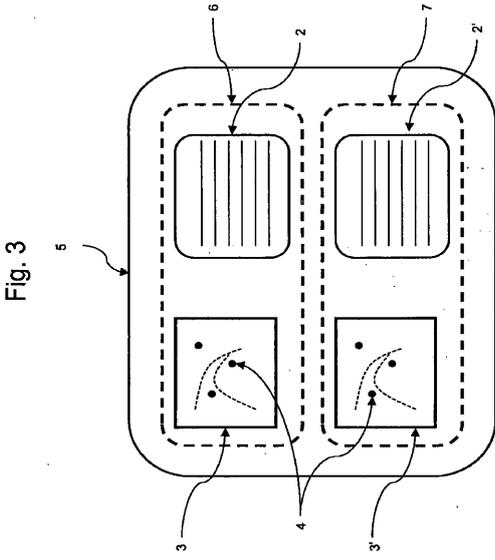
【 図 1 】



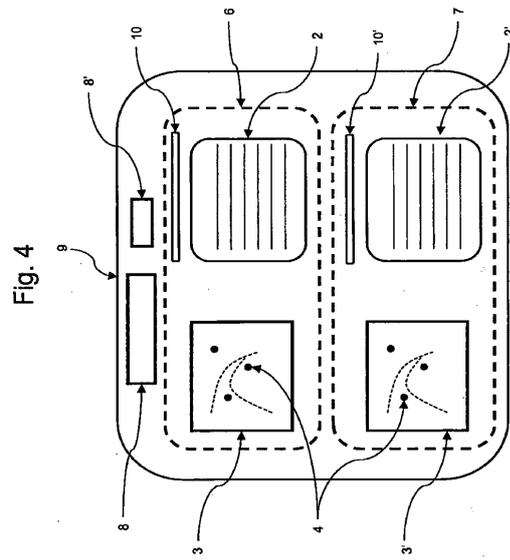
【 図 2 】



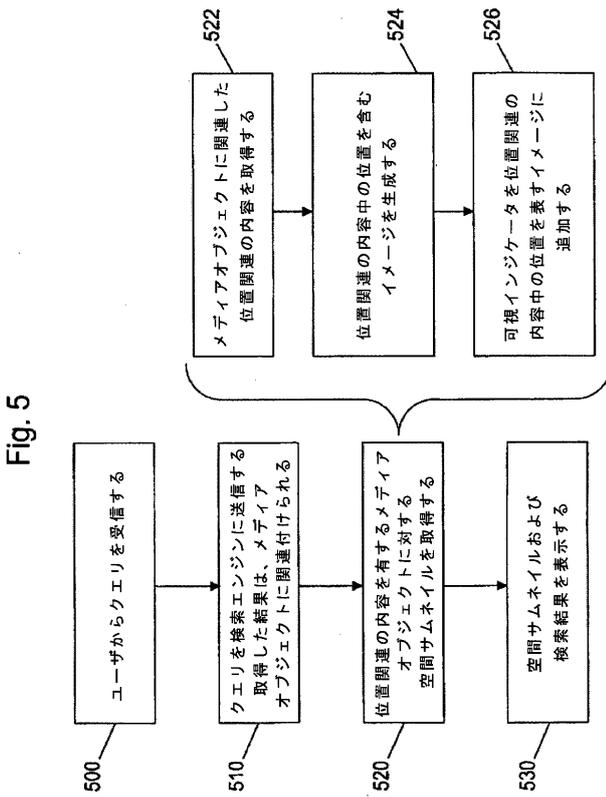
【 図 3 】



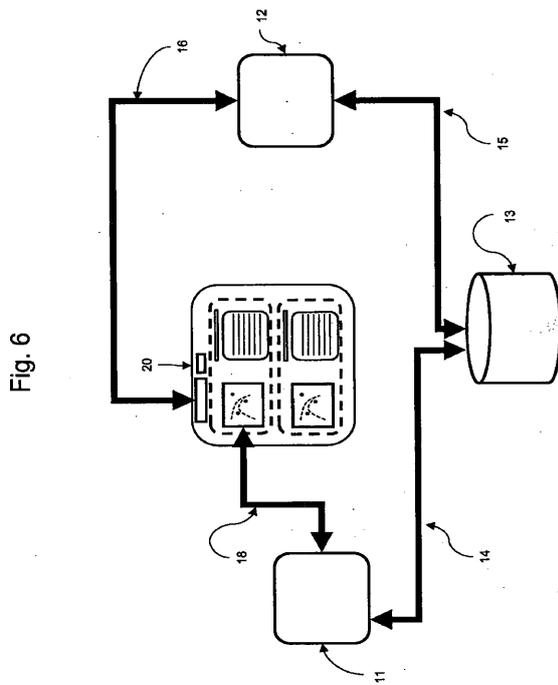
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/003769

| | | |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F17/30 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | CHRISTEL M G ET AL: "INTERACTIVE MAPS FOR A DIGITAL VIDEO LIBRARY" IEEE MULTIMEDIA, IEEE SERVICE CENTER, NEW YORK, NY, US, vol. 7, no. 1, January 2000 (2000-01), pages 60-67, XP000908490 ISSN: 1070-986X the whole document | 1-43 |
| X | US 2005/270311 A1 (RASMUSSEN JENS E [US] ET AL RASMUSSEN JENS EILSTRUP [US] ET AL) 8 December 2005 (2005-12-08) paragraphs [0057] - [0065], [0079] - [0088]; figures 2,8,24,26,27 -/- | 1-43 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: | | |
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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 23 July 2007 | | Date of mailing of the international search report 02/08/2007 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 600 nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Herry, Tzvetanka |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/003769

| (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|---|--|------------------------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 2005/091193 A1 (FRANK JOHN R [US] ET AL) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraphs [0005] - [0010], [0015] - [0018], [0056] - [0059], [0064] - [0081], [0260] - [0263] | 1-43 |
| X | US 2005/119824 A1 (RASMUSSEN LARS E [US] ET AL) 2 June 2005 (2005-06-02) paragraphs [0030] - [0044], [0064] - [0068]; figures 7-10 | 1,7-14, 17-28, 33-43 |
| X | "MAPQUEST" INTERNET CITATION, [Online] 1999, XP002946890 Retrieved from the Internet: URL:HTTP://WWW.MAPQUEST.COM/> [retrieved on 2001-04-20] the whole document | 1-11, 16-21, 23-38, 41,43 |
| P,X | WO 2007/002800 A (METACARTA INC [US]; FRANK JOHN R [US]) 4 January 2007 (2007-01-04) paragraphs [0005] - [0020], [0051] - [0068], [0079] - [0098], [0123] - [0125]; figures 2-16 | 1-43 |

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/003769

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|--|--|
| US 2005270311 A1 | 08-12-2005 | US 2006206264 A1 US 2006139375 A1 US 2007096945 A1 | 14-09-2006 29-06-2006 03-05-2007 |
| US 2005091193 A1 | 28-04-2005 | NONE | |
| US 2005119824 A1 | 02-06-2005 | AU 2004294203 A1 EP 1690194 A2 WO 2005052763 A2 | 09-06-2005 16-08-2006 09-06-2005 |
| WO 2007002800 A | 04-01-2007 | NONE | |

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
H 0 4 N 5/93 Z

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ジョン・アール・フランク
アメリカ合衆国・マサチューセッツ・0 2 1 3 9・ケンブリッジ・マサチューセッツ・アベニュー
・3 5 0・フォース・フロア

F ターム(参考) 5B050 BA06 BA10 BA16 BA17 BA20 CA07 EA20 FA02 GA08
5B075 NS01 PQ02 PQ13 PQ46 PQ48
5C052 AC08 DD04
5C053 FA06 HA29 LA11 LA14