

(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2021-513146

(P2021-513146A)

(43) 公表日 令和3年5月20日(2021.5.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 16/909 (2019.01)	G06F 16/909	5 B 1 7 5
G06F 16/9038 (2019.01)	G06F 16/9038	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 61 頁)

(21) 出願番号	特願2020-541650 (P2020-541650)	(71) 出願人	520278376 董福田
(86) (22) 出願日	平成31年1月30日 (2019.1.30)		
(85) 翻訳文提出日	令和2年7月27日 (2020.7.27)		中華人民共和国江蘇省蘇州市工業園区東平街262号
(86) 国際出願番号	PCT/CN2019/073814	(74) 代理人	100118902
(87) 国際公開番号	W02019/149204		弁理士 山本 修
(87) 国際公開日	令和1年8月8日 (2019.8.8)	(74) 代理人	100106208
(31) 優先権主張番号	201810101953.5		弁理士 宮前 徹
(32) 優先日	平成30年2月1日 (2018.2.1)	(74) 代理人	100120112
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		弁理士 中西 基晴
		(74) 代理人	100138759
			弁理士 大房 直樹
		(72) 発明者	董福田
			中華人民共和国江蘇省蘇州市工業園区東平街262号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データの処理方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、データの処理方法及び装置を開示し、この方法は、データのスケールを設定し、前記データのスケールに応じてデータ間の相互関係を分析算出し、設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理することを含む。異なる処理タイプによって、データを管理し記憶する方法、インデックスを確立し、データを分析して管理する方法、インデックスに基づくデータを管理し記憶する方法、データを表示する方法、データを分析算出する方法、データをプログレッシブに伝送する方法を開示する。本発明の実施例で開示されるデータの処理方法は、インデックスにより、データの有限と無限、マクロとミクロ、複雑と簡単との統合を実現し、大量のデータを処理するプロセスにおけるサーバー側、伝送ネットワーク、及びクライアントのデータの検索、読み取り、伝送、表示及び空間関係の算出、空間分析などの性能ボトルネック問題を効果的に解決する。

【選択図】 図 1

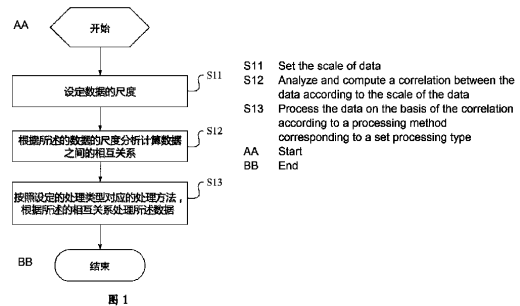


图 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データの処理方法であって、
データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理する、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記データは、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ、座標データ、及びマイクロデータビットのうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含み、
前記データのスケールは、データのマクロとマイクロを示す変数であり、
データは、スケールが大きい場合に、スケールが小さい場合よりもマクロであり、スケールが小さい場合に、スケールが大きい場合よりもマイクロであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記データのスケールは、データ自体の空間スケール、又は時間スケールを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記データのスケールは、観測データのスケール、又は空間データのスケールを含み、前記観測データのスケールは、空間データがコンピュータに表示される際の拡大率を含み、
前記空間データのスケールは、空間データの解像度を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係のうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理するプロセスは、

前記した前記の相互関係に応じて前記データを処理することは、

異なるスケールでのデータ間の相互関係に基づいて、データのインデックスの確立、記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理すること、

30

又は、

異なるスケールとデータ間の相互関係とに基づいて、前記データのインデックスの記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理するこ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 7】

インデックスを確立しデータを分析管理する方法であって、

データのスケールを設定し、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、

設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理し、このプロセスは、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理することを含む、ことを含むことを特徴とする方法。

40

【請求項 8】

前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、又は、データ処理プロセスで算出されたスケールを含み、

前記設定されたデータのスケールに応じて、インデックスのレベルを特定し、

前記特定されたインデックスのレベルに応じて、データを管理し検索する、ことを含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管

50

理するプロセスは、

予め設定されたインデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとに対して、次のレベルインデックスを確立しない、ことを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記予め設定されたインデックス確立条件は、所定のデータ範囲、データ量、データの数のうちの 1 つ又は複数の指標の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

10

【請求項 11】

前記データ範囲は、データ自体の範囲、又は、前記設定されたデータのスケールに応じて算出された範囲を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスを、インデックスのインデックスを管理するインデックス項目で管理し、前記インデックスを管理するインデックス項目により、管理されるインデックスを検出可能であり、

20

インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとを、インデックスの管理データのインデックス項目で管理し、前記データを管理するインデックス項目により、データを検出可能である、ことを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析して管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じてデータ間の関係が重畳であると分析算出されたデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、

30

前記次のレベルのインデックスが次のレベルのデータのスケールに対応する、ことを含み、

前記次のレベルのデータのスケールの設定には、現在のレベルのスケール算出による取得、外部からの付与などの直接的又は間接的な方法で設定することを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析して管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じて空間データを構成する座標点が 1 点に重畳すると分析算出されたデータに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立することを含むことを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

40

【請求項 15】

前記インデックスを確立し、データを分析して管理する方法のプロセスは、

前記設定されたデータのスケールに応じて、データセットのデータ、オブジェクトを記述又は表現するデータ、及びマイクロデータビットのデータのうちのいずれか 1 つ又は複数の組み合わせに対して、統合インデックスを確立し、

前記統合インデックスをデータの分析管理に使用する、ことを含み、

前記データの分析管理は、データの記憶、クエリ、読み取り、伝送、表示、分析、空間関係の算出のうちのいずれか 1 つ又は複数の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 7 に

50

記載の方法。

【請求項 16】

データを管理し記憶する方法であって、
前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶することを含み、
前記データのインデックスは、請求項 7-15 のいずれか一項に記載の方法で確立される
ことを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶するプロセスは、
前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、データを管理し記憶するオブ
ジェクトとし、前記データを管理し記憶するオブジェクトを、記憶データブロック、記憶
レコード又は記憶ファイルを含む形式でデータの管理及び記憶を行うことを含むことを特
徴とする請求項 16 に記載の方法。

10

【請求項 18】

データを管理し記憶する方法であって、
データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行う、ことを含む
ことを特徴とする方法。

【請求項 19】

前記データのスケールを設定するプロセスは、
異なるスケールでのデータ間の関係の簡易度に応じて、データ管理の初期スケールを設定
することを含むことを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

20

【請求項 20】

前記データのスケールを設定するプロセスは、
データを重畳させるスケールをデータ管理の初期スケールとして設定することを含み、
前記データの重畳には、全てのデータが 1 つの重畳を形成すること、データが複数の重畳
を形成すること、又は 1 つのデータの複数の座標点が重畳を形成することを含むことを特
徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うプロセス
は、

30

前記データ間の相互関係が重畳であるデータをデータ管理ユニットとし、
前記データ管理の初期スケールに応じて、新しいデータスケールを設定し、
前記新しいデータスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、データ間の関係
が単なる重畳関係ではない場合、データを、このスケールでのデータ記憶ユニットとし、
データ管理条件を満たし、且つデータ間が依然として重畳であるデータを、前記新しいデ
ータスケールでのデータ管理ユニットとし、新しいデータスケールを再設定し、上記のプ
ロセスを繰り返す、ことを含み、

前記データ管理条件を満たすことは、データの数、データ量、データ範囲のうちの 1 つ又
は複数の組み合わせを含み、

40

前記データ範囲は、前記新しいデータスケールでのデータのデータ表示範囲を含むことを
特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

データ表示の方法であって、
表示データのスケールに応じて、データのスケールを特定し、
前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検
索し、前記データのインデックスは、請求項 7-15 のいずれか一項に記載の方法で確立
され、

データを表示するために前記表示を必要とするデータを読み取る、ことを含むことを特徴
とする方法。

50

【請求項 2 3】

前記表示データのスケールに応じて、データに対応するスケールを確定するプロセスは、前記データ表示のスケールに応じて、データのスケールを直接特定すること、又は、前記データ表示のスケールに応じて、算出によりデータのスケールを特定することを含むことを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索するプロセスは、以下の方式のいずれか 1 つ又は複数の組み合わせを含み、
検出されたインデックスを管理するインデックス項目を表示データとして表示させ、
検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータを表示データとして表示させ、

10

検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータビットでのデータを表示データとして表示させ、

検出されたデータを表示データとして表示させ、

他の重畳関係を有するデータを代わりに、検出されたデータのうちの 1 つ又は複数を表示データとして表示させることを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 5】

データを分析算出する方法であって、

データに対応するインデックスに応じて分析算出を行い、前記データに対応するインデックスは、請求項 7 - 1 5 のいずれか一項に記載の方法で確立され、

20

データのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行う、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2 6】

前記分析算出には、スケールに関する分析算出、又は、スケールに関しない分析算出を含み、

前記分析算出は、データの空間関係の算出、アグリゲーション分析、又はヒートマップ分析を含むことを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記の分析算出のプロセスは、

前記スケールに関する分析算出は、スケールに対応するインデックスと、データとにより分析算出を行うを含むことを特徴とする請求項 2 6 に記載の方法。

30

【請求項 2 8】

前記したインデックスに応じてデータの分析算出を行うプロセスは、

前記インデックスでのデータの異なるスケールに対応するインデックスデータの空間関係に応じて、分析算出を行うを含むことを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記データに対応するインデックスに応じて、分析算出を行うプロセスは、

インデックスの分析算出により、データ間に、ある空間関係を明確に有すること、又は、ある空間関係を有する可能性があることを含むと特定する、ことを含むことを特徴とする請求項 2 8 に記載の方法。

40

【請求項 3 0】

前記したデータのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行うプロセスは、

データのうち異なるのスケールに対応するデータにより分析算出を行う、まず、データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行い、前記分析算出はデータ間が特定の関係を有することを求める場合、前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行った結果のうち、ある関係を有する可能性があるものが存在する場合、データ間がある空間関係を明確に有すると分析算出されたまで、前記ある関係対応を有する可能性があるものに対応するデータのうちあるスケールで対応するより多くのデータを使用し

50

てさらに分析算出を行う必要があることを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【請求項 31】

データをプログレッシブに伝送する方法であって、

増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信し、前記要求に要求スケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、

及び/又は、

前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データである、ことを含み、

前記インデックスは、請求項 7-15 のいずれか一項に記載の方法で確立されることを特徴とする方法。

【請求項 32】

要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、前記以前にキャッシュされたデータは、以前にキャッシュされたインデックスのうち対応するスケールに対応するインデックスデータ、及び/又は、以前にキャッシュされたデータのうち対応するスケールに対応するデータを含むことを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、具体的なステップは、

現在のスケールパラメータを特定し、

以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータを取得し、

前記以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータと、前記現在のスケールパラメータとの関係を判断して、データを要求する必要があるかどうかを特定し、必要である場合、後続のステップを継続して実行し、必要でない場合、終了し、

増分データ要求を送信し、前記要求には、前記現在のスケールパラメータ、要求スケールパラメータと呼ばれる、以前にキャッシュされたデータのうち対応する最高レベルのスケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、

前記要求スケールパラメータと、データのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであり、

前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたデータに挿入する、ことを含むことを特徴とする請求項 32 に記載の方法。

【請求項 34】

データをプログレッシブに伝送する方法であって、

要求送信側から送信された、要求スケールパラメータを含む増分データ要求を受信し、

前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、

前記増分データを前記要求送信側に送信する、ことを含み、

前記インデックスは、請求項 7-15 のいずれか一項に記載の方法で確立されることを特徴とする方法。

【請求項 35】

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスとデータが記憶されている場合、前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータ及び/又は以前にキャッシュされたデータに対応するスケールパラメータを含むことを特徴とする請求項 34 に記載の方法

10

20

30

40

50

。

【請求項 36】

前記増分データ要求に対応する増分データを取得するプロセスは、
要求スケールパラメータにおける現在のスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、現在の分析結果を取得し、
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含んでいる場合、そのプロセスは、
要求スケールパラメータにおける以前にキャッシュされたスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、以前の分析結果を取得することを含み、
前記現在の分析結果のうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、このステップの具体的なプロセスは、
前記現在の分析結果であり、且つ前記以前の分析結果ではないデータを増分データとして特定することを含み、
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含まない場合、そのプロセスは、
現在の分析結果のデータを増分データとし、
前記現在のスケールパラメータを増分データの現在の最高レベルのスケールパラメータとし、
前記増分データを要求送信側に送信することを含む、ことを含むことを特徴とする請求項 34 に記載の方法。

10

20

【請求項 37】

データの処理装置であって、
データのスケールを特定するためのスケール設定ユニット、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理するためのデータ処理ユニットとを含むことを特徴とする装置。

【請求項 38】

インデックスを確立しデータを分析管理する装置であって、
データのスケールを特定するためのスケール設定ユニットと、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理するためのインデックス生成ユニットとを含むことを特徴とする装置。

30

【請求項 39】

データを管理し記憶する装置であって、
データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニットと、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うための管理及び記憶ユニットとを含むことを特徴とする装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2018年02月1日に中国專利局に提出した、出願番号が201810101953.5であって、発明の名称が「データの処理方法及び装置」である中国特許出願の優先権を主張し、本願で、その全ての内容を援用するものとする。

50

本発明は、空間情報技術、コンピュータグラフィックス、仮想現実技術、及びコンピュータオペレーティングシステムなどの分野に関し、特に、データの処理方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

マクロとミクロは互いに対応する概念であり、通常、スケールで表される。データのスケールは、客観的に存在する固有スケールと主観的に設定された非固有スケールに分けられる。例えば、地理的研究オブジェクトのミクロとマクロは、地理的固有時空間スケールに基づいており、地理的研究の視点のミクロとマクロは地理的非固有の時空間スケールに基づいている。GISでは、空間データが客観的に存在する固有のマクロとミクロ、電子地図の表示を反映し、空間の分析算出が主観的に設定された非固有のマクロとミクロを反映するように具現する。従来の方法は、データの構造、記憶、インデックス、空間関係の分析算出に関して、まだ、客観的に存在する固有スケールと主観的に設定された非固有スケールの間の統合という問題、例えば、地図とデータとの間、地図とデータの座標点との間、さらに、座標点のデータビットとの間の対立と統合を解決できなく、地図は、異なる縮尺で、必要なデータが異なり、必要なデータの座標点、及び座標点のデータビットは異なり、従来の方法は、まだ、これらの問題を解決できない。大量の空間データによって引き起こされるサーバー、伝送、表示のプレッシャーを解決するには、最終的に、サーバーを用いて空間データを前処理し、まず、特定の主題スタイルに従って、一枚の地図ピクチャにレンダリングし、次に、ピラミッド構造のグリッドに従って地図を、異なるレベルのグリッドピクチャにカットし、各レベルのスライスを符号化し、スライスの持つ一意のインデックス値を特定する必要がある。クライアントで拡大、縮小により空間データを閲覧する場合に、クライアントは、現在の表示範囲の座標に応じて、相応するスライスインデックス規格に従って、相応するスライスインデックスを直接算出しサーバーに送信し、サーバーは相応するスライスデータをクライアントに伝送し表示させる。地図表示の場合に客観的に存在する固有スケールと主観的に設定された非固有スケールとの部分の統合を解決し、地図表示の性能のボトルネックを解決したが、システムの他の機能は実現できなく、逆に、さらに多くの新しいボトルネックが発生してしまう。

10

20

【0003】

解像度とは、システムが詳細を区別する能力を測定又は表示することを指す。全国科学技術名詞審定委員会に発行される解像度の定義は物理量の詳細を区別する能力である。

30

【0004】

科学技術の進歩、宇宙技術の急速な発展および幅広い適用に伴い、コンピュータグラフィックス、仮想現実、都市計画、文化遺跡の復元、アニメーションゲーム、コンピュータ支援設計、地理情報システム、医用グラフィックスなどの空間エンティティを基とする適用分野は急速に発展しており、データが爆発的に増加しており、大量のデータの圧縮、伝送、表示、分析は、これらの産業の発展を制限する主要な技術的なボトルネックになってしまう。

【0005】

スクリーンのデータ表示の観点から、スクリーンのスケール、画素のスケールは限られ、データは電子スクリーンの画素に表示され、見える画素の数は限られ、1つの画素はある時点に1つのデータしか表示できなく、つまり、あるスクリーンに表示できるデータの最大値は不変であり、データの無限大とは関係なく、スクリーンの解像度により依存する。

40

【0006】

(1) 描画は、最終的に見えるデータのみを描画できることであり、表示効率とデータ量との矛盾が解消される。

【0007】

(2) 伝送は、これらのデータのみをネットワークを介してフロント端末に伝送することであり、ネットワーク帯域幅とデータ量との矛盾が解消される。

【0008】

50

(3) 読み取りは、これらのデータのみを読み取り、且つこれらのデータを1つのファイルにまとめて記憶することであり、磁気ディスクによる読み取りのプレッシャーが解消される。

【0009】

(4) クエリは、データのみを読み取る重要な点は、インデックスでこれらのデータのみが検出され、そして、データを要求するクライアントは自分でインデックスに従ってクエリと検索を行い、データがインデックスのインデックス項目に応じてサーバーに分散して記憶され、クライアントが、インデックスにより、読み取るデータファイル内のデータブロックを検索し、サーバーにデータクエリのプレッシャーがないことである。そして、インデックスのデータ量は十分に小さく、且つ、データ量の増加に比例して増加することはできなく、そうでなければ、一定量のデータに到達すると、インデックスのネットワーク伝送がボトルネックになってしまう。

10

【0010】

すべての問題はインデックスの問題にまとめられ、インデックスの問題が解決される限り、他のボトルネックの問題に対して、解決でき、解決すべき上記のインデックスの問題はスライスのインデックスのすべての利点を持つ必要があるが、データを空間関係に応じて分散して記憶することができ、データをカットした後に分散して記憶するのではなく、インデックスにより、簡単と複雑の統合を実現し、即ち、簡単なインデックス関係で任意の複雑な空間データの構成、管理、記憶、クエリ、伝送、表示、及び分析を実現する。

20

【0011】

インデックスは、非固有スケールと固有スケールとの統合により、データの読み取り、伝送、表示、分析算出などのユーザーが異なるスケールで（非固有スケール）、部分と全体、マクロデータとマイクロデータを調べ、異なるスケールでデータを分析算出する性能という問題を解決し、有限と無限との対立、即ち、データの固有スケールと主観的に設定された非固有スケールとのフュージョン、マクロデータセットのデータから、データを構成する最小のデータビットのデータまでは、主観的に設定された非固有尺とデータ固有スケールとの統合を反映できる。

【0012】

インデックスは、スケールによりデータ間の空間関係の簡単と複雑の統合を実現し、データの記憶、読み取り、分析算出の機能（機能を実現できるかどうかの問題、例えば、機能の分離を実現するが、従来技術のカット記憶ではない）、及び性能の問題を解決する。異なるスケールでのデータ間の空間関係は、簡単と複雑を表現し、例えば、大スケールでのデータ間の空間関係は簡単であり、重畳と非重畳を考慮するだけで済み、次に、どのデータをインデックスのインデックス項目に配置してサブインデックスを確立し管理するかを特定し、小スケールでのデータ間の空間関係は、包含、交差、接線などの複雑な空間関係を表現し、これらのデータをインデックスのデータ項目に配置して直接管理し、サブインデックスを確立して管理しないことが可能となり、インデックス内の異なるデータ項目をデータ管理のデータブロック、データベース管理のデータレコード、ファイルなどとしてメモリ、ハードディスクなどの様々な記憶装置に記憶する。

30

【0013】

インデックスは、スケールで、データのうち異なるスケールに対応するデータに対してクエリ、管理、記憶、分析算出を統合的に行い、例えば、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ（例えば、面データ）、座標データ（例えば、面データを構成する座標点）、マイクロデータビット（例えば、座標データを構成する各データビットのデータ）などのすべての形式のデータは、インデックス内の異なるスケールで、管理、分析、演算などを統合的に行う。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0014】

それに鑑みて、本発明は、データの処理方法及び装置を提供する。その具体的な方案は

50

以下通りである。

【0015】

データの処理方法であって、
データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを
処理する、ことを含む。

【0016】

好ましくは、前記データは、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ
、座標データ、及びマイクロデータビットのうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを
含む、
前記データのスケールは、データのマクロとミクロを示す変数であり、データは、スケール
が大きい場合に、スケールが小さい場合よりもマクロであり、スケールが小さい場合に
、スケールが大きい場合よりもミクロである。

10

【0017】

好ましくは、前記データのスケールは、データ自体の空間スケール、又は時間スケールを
含む。

【0018】

好ましくは、前記データのスケールは、観測データのスケール、又は空間データのスケール
を含み、前記観測データのスケールは、空間データがコンピュータに表示される際の拡大
率を含み、前記空間データのスケールは、空間データの解像度を含む。

20

【0019】

好ましくは、前記した設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的
に設定されたスケール、又は、データ処理プロセスで算出されたスケールを含む。

【0020】

好ましくは、前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係のうちのい
ずれか1つ又は複数の組み合わせを含む。

【0021】

好ましくは、前記した設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係
に応じて前記データを処理するプロセスは、
前記した前記の相互関係に応じて前記データを処理することは、
異なるスケールでのデータ間の相互関係に基づいて、データのインデックスの確立、記憶
、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理すること、
又は、
異なるスケールと、データ間の相互関係とに基づいて、前記データのインデックスの記憶
、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理することを含む。

30

【0022】

インデックスを確立し、データを分析し管理する方法であって、
データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データ
を処理し、このプロセスは、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックス
を確立しデータを分析して管理することを含む、ことを含む。

40

【0023】

好ましくは、前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設
定されたスケール、又は、データ処理プロセスで算出されたスケールを含み、
前記設定されたデータのスケールに応じて、インデックスのレベルを特定し、
前記特定されたインデックスのレベルに応じて、データを管理し検索する、ことを含む。

【0024】

好ましくは、前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデ

50

ータを分析し管理するプロセスは、
予め設定されたインデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとに対して、次のレベルインデックスを確立しない、ことを含む。

【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記した具体的な場合に依じてインデックス確立条件の設定を特定するプロセスは、

前記した具体的な場合に依じてインデックス確立条件の設定を特定することは、条件付きと無条件を含み、例えば、座標データを構成する各データビットのデータに対してインデックスを確立すると、インデックス確立条件を設定できる。

【 0 0 2 6 】

好ましくは、前記予め設定されたインデックス確立条件は、所定のデータ範囲、データ量、データの数のうちの1つ又は複数の指標の組み合わせを含む。

【 0 0 2 7 】

好ましくは、前記データ範囲は、データ自体の範囲、又は、前記設定されたデータのスケールに依じて算出された範囲を含む。

【 0 0 2 8 】

好ましくは、前記した分析算出されたデータ間の相互関係に依じて、インデックスを確立しデータを分析し管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスを、インデックスのインデックスを管理するインデックス項目で管理し、前記インデックスを管理するインデックス項目により、管理されるインデックスを検出可能であり、

インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとを、インデックスの管理データのインデックス項目で管理し、前記データを管理するインデックス項目により、データを検出可能である、ことを含む。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記した分析算出されたデータ間の相互関係に依じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに依じてデータ間の関係が重畳であると分析算出されたデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、

前記次のレベルのインデックスが次のレベルのデータのスケールに対応する、ことを含む、

前記次のレベルのデータのスケールの設定には、現在のレベルのスケール算出による取得、外部からの付与などの直接的又は間接的な方法で設定することを含む。

【 0 0 3 0 】

好ましくは、前記分析算出されたデータ間の相互関係に依じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに依じて空間データを構成する座標点が1点に重畳すると分析算出されたデータに対して、次のレベルインデックス継続的に確立することを含む。

【 0 0 3 1 】

好ましくは、前記インデックスを確立し、データを分析して管理する方法のプロセスは、前記設定されたデータのスケールに依じて、データセットのデータ、オブジェクトを記述又は表現するデータ、及びマイクロデータビットのデータのうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせに対して、統合インデックスを確立し、

10

20

30

40

50

前記統合インデックスをデータの分析管理に使用する、ことを含み、
前記データの分析管理は、データの記憶、クエリ、読み取り、伝送、表示、分析、空間関係の算出のうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含む。

【0032】

データを管理記憶する方法であって、
前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶することを含み、
前記データのインデックスは、上記に記載の方法で確立される。

【0033】

好ましくは、前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶するプロセスは、
前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、データを管理し記憶するオブジェクトとし、前記データを管理し記憶するオブジェクトを、記憶データブロック、記憶レコード又は記憶ファイルを含む形式でデータの管理及び記憶を行うことを含む。

10

【0034】

データを管理し記憶する方法であって、
データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行う、ことを含む。

【0035】

好ましくは、前記したデータのスケールを設定するプロセスは、
異なるスケールでのデータ間の関係の簡易度に応じて、データ管理の初期スケールを設定することを含む。

20

【0036】

好ましくは、前記データのスケールを設定するプロセスは、
データを重畳させるスケールをデータ管理の初期スケールとして設定することを含み、
前記データの重畳には、全てのデータが1つの重畳を形成すること、データが複数の重畳を形成すること、又は1つのデータの複数の座標点が重畳を形成することを含む。

【0037】

好ましくは、前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うプロセスは、
前記データ間の相互関係が重畳であるデータをデータ管理ユニットとし、
前記データ管理の初期スケールに応じて、新しいデータスケールを設定し、
前記新しいデータスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、データ間の関係が単なる重畳関係ではない場合、データを、このスケールでのデータ記憶ユニットとし、
データ管理条件を満たし、且つ、データ間が依然として重畳であるデータを、前記新しいデータスケールでのデータ管理ユニットとし、新しいデータスケールを再設定し、上記のプロセスを繰り返す、ことを含み、
前記したデータ管理条件を満たすことは、データの数、データ量、データ範囲のうちの1つ又は複数の組み合わせを含み、
前記データ範囲は、前記新しいデータスケールでのデータのデータ表示範囲を含む。

30

40

【0038】

データ表示の方法であって、
表示データのスケールに応じて、データのスケールを特定し、
前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索し、前記データのインデックスは、上記に記載のインデックスを確立しデータを分析して管理する方法で確立され、
データを表示するために前記表示を必要とするデータを読み取る、ことを含む。

【0039】

好ましくは、前記表示データのスケールに応じて、データに対応するスケールを確定する

50

プロセスは、

前記データ表示のスケールに応じて、データのスケールを直接特定すること、又は、前記データ表示のスケールに応じて、算出によりデータのスケールを特定することを含む。

【0040】

好ましくは、前記した前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索するプロセスは、以下の方式のいずれか1つ又は複数の組み合わせを含み、

検出されたインデックスを管理するインデックス項目を表示データとして使用し表示させ、

検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータを表示データとして使用し表示させ、

検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータビットでのデータを表示データとして使用し表示させ、

検出されたデータを表示データとして使用し表示させ、

他の重畳関係を有するデータを代わりに、検出されたデータのうちの1つ又は複数を表示データとして表示させる。

【0041】

データを分析算出する方法であって、

データに対応するインデックスに応じて、分析算出を行い、前記データに対応するインデックスは、上記に記載のインデックスを確立しデータを分析して管理する方法で確立され

、データのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行う、ことを含む。

【0042】

好ましくは、前記分析算出には、スケールに関する分析算出、又は、スケールに関しない分析算出を含み、

前記分析算出は、データの空間関係の算出、アグリゲーション分析、又はヒートマップ分析を含む。

【0043】

好ましくは、前記の分析算出のプロセスは、

前記スケールに関する分析算出は、スケールに対応するインデックスと、データとにより分析算出を行うを含む。

【0044】

好ましくは、前記したインデックスに応じてデータの分析算出を行うプロセスは、前記インデックスでのデータの異なるスケールに対応するインデックスデータの空間関係に応じて、分析算出を行うを含む。

【0045】

好ましくは、前記データに対応するインデックスに応じて、分析算出を行うプロセスは、インデックスの分析算出により、データ間に、ある空間関係を明確に有すること、又は、ある空間関係を有する可能性があることを含むと特定する、ことを含む。

【0046】

好ましくは、前記したデータのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行うプロセスは、

データのうち異なるのスケールに対応するデータにより分析算出を行う、まず、データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行い、前記分析算出はデータ間が特定の関係を有することを求める場合、前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行った結果のうち、ある関係を有する可能性がある場合が存在すると、データ間がある空間関係を明確に有すると分析算出されたまで、前記ある関係対応を有する可能性があるものに対応するデータのうちあるスケールで対応する多くのデータを使用してさらに分析算出を行う必要がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

好ましくは、前記分析算出のプロセスは、
前記分析算出は、クライアント、サーバー側などのシステムの各々の部分の1つ又は複数で連携して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

【 0 0 4 8 】

好ましくは、前記分析算出のプロセスは、
前記分析算出は、データサービス側ではないクライアント部分、システムのエッジ部分などで、インデックス、マクロスケールに対応するデータを使用して分析算出すること、データ記憶側、データサービス側でミクロスケールに対応するデータ、元のデータを使用して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

10

【 0 0 4 9 】

データをプログレッシブに伝送する方法であって、
増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信し、前記要求に要求スケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータに基づいて得られた増分データを受信し、このステップは、
前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、

及び/又は、

前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであることを含む、ことを含んでおり、

20

前記インデックスは、上記に記載のインデックスを確立し、データを分析し管理する方法で確立される。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、前記以前にキャッシュされたデータは、以前にキャッシュされたインデックスのうち相応するスケールに対応するインデックスデータ、及び/又は、以前にキャッシュされたデータのうち相応するスケールに対応するデータを含む。

【 0 0 5 1 】

好ましくは、要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、具体的なステップは、

30

現在のスケールパラメータを特定し、

以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータを取得し、

前記以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータと、前記現在のスケールパラメータとの関係を判断して、データを要求する必要があるかどうかを特定し、必要である場合に、後続のステップを継続して実行し、必要でない場合に、終了し、

増分データ要求を送信し、前記要求に、前記現在のスケールパラメータ、要求スケールパラメータと呼ばれる、以前にキャッシュされたデータのうち対応する最高レベルのスケールパラメータを含み、

40

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、
前記要求スケールパラメータと、データのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであり、

前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたデータに挿入する、ことを含む

。

【 0 0 5 2 】

好ましくは、前記スケールパラメータの特定のプロセスは、

インデックスのうちインデックスが細かく管理するほど、マイクロデータのインデックス項目に対応するスケールパラメータのレベルが高くなり、

50

データの解像度が高いほど、詳細なデータに対応するスケールパラメータのレベルが高くなる。

【0053】

データをプロダクトに伝送する方法であって、
要求送信側から送信された、要求スケールパラメータを含む増分データ要求を受信し、
前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、
インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、
及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、
分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、
前記増分データを前記要求送信側に送信する、ことを含み、
前記インデックスは、上記に記載のインデックスを確立し、データを分析して管理する方法確立される。

10

【0054】

好ましくは、要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスとデータが記憶されている場合、
前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータ及び/又は以前にキャッシュされたデータに対応するスケールパラメータを含む。

【0055】

好ましくは、前記増分データ要求に対応する増分データを取得するプロセスは、
要求スケールパラメータにおける現在のスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、
現在の分析結果を取得し、
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含んでいると、
そのプロセスは、
要求スケールパラメータにおける以前にキャッシュされたスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、
以前の分析結果を取得することを含み、
前記現在の分析結果のうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、
このステップの具体的なプロセスは、
前記現在の分析結果であり、
且つ前記以前の分析結果ではないデータを増分データとして特定することを含み、
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含まないと、
そのプロセスは、
現在の分析結果のデータを増分データとし、
前記現在のスケールパラメータを増分データの現在の最高レベルのスケールパラメータとし、
前記増分データを要求送信側に送信することを含み、
ことを含む。

20

30

【0056】

データの処理装置であって、
データのスケールを特定するためのスケール設定ユニット、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理するためのデータ処理ユニットとを含む。

40

【0057】

インデックスを確立しデータを分析し管理する装置であって、
データのスケールを特定するためのスケール設定ユニットと、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するためのインデックス生成ユニットとを含む。

50

【 0 0 5 8 】

データを管理し記憶する装置であって、
データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニットと、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うための管理及び記憶ユニットとを含む。

【 0 0 5 9 】

上記の技術案から、本発明で開示されたデータの処理方法は、大量のデータを処理するプロセスにおけるサーバー側、伝送ネットワーク、及びクライアントのデータの検索、読み取り、伝送、表示、及び空間関係の算出、空間分析などの性能ボトルネック問題を効果的に解決することが分かる。インデックスにより、データの有限と無限、マクロとミクロ、複雑と単純の統合を解決し、インデックスにより、データの検索、記憶、読み取り、伝送、表示、分析算出、分散型管理と演算の機能、及び性能という問題を解決する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 0 】

本発明の実施例又は従来技術における技術案をより明確に説明するために、以下で実施例又は従来技術の記述において使用する必要がある図面を簡単に説明し、もちろん、以下に記述の図面が本出願のいくつかの実施例に過ぎなく、当業者にとって、創造的な労力をしない前提で、これらの図面に依りて他の図面を得ることもできる。

【 図 1 】 本発明の実施例で開示されるデータ処理方法のフローチャートである。

【 図 2 】 本発明の実施例で開示されるデータを管理し記憶する方法のフローチャートである。

【 図 3 】 本発明の実施例で開示されるインデックスを確立し、データを分析して管理する方法のフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の実施例で開示されるデータ表示の方法のフローチャートである。

【 図 5 】 本発明の実施例で開示されるデータの分析算出の方法のフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の実施例で開示されるデータをプログレッシブに伝送する方法のフローチャートである。

【 図 7 】 本発明の実施例で開示される他のデータをプログレッシブに伝送する方法のフローチャートである。

【 図 8 】 本発明の実施例で開示されるデータの処理装置の概略構成図である。

【 図 9 】 本発明の実施例で開示されるインデックスを確立し、データを分析して管理する装置の概略構成図である。

【 図 1 0 】 本発明の実施例で開示されるデータを管理し記憶する装置の概略構成図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 6 1 】

以下に、本発明の実施例における図面と合わせて、本発明の実施例における技術案を明確且十分に記述するが、明らかに、記述される実施例は本発明の一部の実施例に過ぎず、実施例の全てではない。本発明における実施例に基づいて、当業者が創造的な労力をしない前提で得られる全ての他の実施例は、本発明の保護する範囲に属する。

【 0 0 6 2 】

現実又は仮想のオブジェクトはデータにより表現および記述され、このような表現及び記述はスケールが異なり、例えば、データ表示の拡大及び縮小、スクリーンの解像度、電子スクリーン（ビューウィンドウ）は解像度が異なり、データがビューウィンドウに表示された場合、ビューウィンドウの解像度が限られたので、データがビューウィンドウに描画されるグラフィックスは比較的小さい場合、データの詳細な部分を表現するデータが同

10

20

30

40

50

じ画素に描画されることがあり、データがビューウィンドウに描画されるグラフィックスは比較的大きい場合にのみ、詳細な部分は表示可能であり、つまり、データが塗りつぶ（描画）される画素の数が多いほど、データの解像度が高くなり、スケールも小さくなり、塗りつぶ（描画）される画素の数が小さいほど、データの解像度が低くなり、スケールも大きくなるので、データを表示する場合、マルチスケールおよびマルチ解像度の特性を持つ。ただし、現在のインデックス、データ管理、記憶は、データのマルチスケール特性を記録しないため、読み取り、伝送及び表示の場合、全部で伝送および表示され、ネットワーク伝送のボトルネック、及びデータ描画表示のボトルネックが発生し、データを自己適応簡略化すると、サーバーに算出のボトルネックも発生し、データの分析算出についても同様である。従って、本発明は、インデックスにより上記の技術的なボトルネック問題を解決する。

10

【0063】

本出願の実施例で言及されるデータは、2次元データ、3次元データ、および多次元データを含むが、これらに限定されない。

【0064】

本発明の実施例で開示されるデータ処理方法の流れは、図1に示すようであり、ステップS11～S13を含む。

【0065】

ステップS11において、データのスケールを設定する。

前記データは、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ（例えば、面データ）、座標データ（例えば、面データを構成する座標点）、マイクロデータビット（例えば、座標データを構成する各データビットのデータ）などの全ての形式のデータを含むが、これらに限定されない。

20

前記データのスケールは、データ自体の空間スケール、時間スケールを含むが、これらに限定されない。

【0066】

前記データのスケールは、データのマクロとミクロを示す変数であり、データは、スケールが大きい場合に、スケールが小さい場合よりもマクロであり、スケールが小さい場合に、スケールが大きい場合よりもミクロである。

【0067】

前記データのスケールは、観測データのスケール、例えば、空間データがコンピュータに表示される際の拡大率を含むが、これらに限定されない。

30

【0068】

空間スケールは、空間データの解像度を含むが、これらに限定されない。

【0069】

前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されない。

【0070】

ステップS12において、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出する。

40

前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係を含むが、これらに限定されない。

【0071】

異なるスケールでのデータ間の空間関係は、簡単又は複雑な特性、例えば、大スケールでのデータ間の空間関係が簡単であり重畳と非重畳を考慮するだけで済み、重畳しないデータは、単に隣接、分離などの簡単な空間関係である。

【0072】

ステップS13において、設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理する。

50

【 0 0 7 3 】

前記した前記相互関係に応じて前記データを処理することは、異なるスケールでのデータ間の相互関係に基づいてデータのインデックスの確立、記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析などの問題を処理し、及び/又は、異なるスケールと、データ間の相互関係とに基づいて、前記データのインデックスの記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析などを処理する、ことを含むが、これらに限定されない。

【 0 0 7 4 】

本発明の実施例で開示されるデータを管理し記憶する方法の流れは図 2 に示すようにであり、ステップ S 2 1 ~ S 2 3 を含む。

10

【 0 0 7 5 】

ステップ S 2 1 において、データのスケールを設定する。異なるスケールでのデータ間の関係の簡易度に応じて、データ管理の初期スケールを設定する。

【 0 0 7 6 】

データを重畳させるスケールをデータ管理の初期スケールとして設定する。前記データを重畳させることは、全てのデータが 1 つの重畳を形成すること、データが複数の重畳を形成すること、1 つのデータの複数の座標点が重畳を形成することなどの様々な重畳形式を含むが、これらに限定されない。

20

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 2 において、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出する。前記の相互関係は、重畳、包含、交差、接線、分離などの様々な関係を含むが、これらに限定されない。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 2 3 において、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行う。前記データ間の相互関係が重畳であるデータを、データ管理ユニットとする。

前記データ管理の初期スケールに応じて、新しいデータスケールを設定する。

30

前記新しいデータスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、データ間の関係が単なる重畳関係でないと、このスケールでのデータ記憶ユニットとして交差、接線、分離又は包含などの複雑な相互関係のデータをさらに含むが、これらに限定されない。

データ管理条件を満たし、且つ、データ間が依然として重畳であるデータを、前記新しいデータスケールでのデータ管理ユニットとし、新しいデータスケールを再設定し、上記プロセスを繰り返し、前記満たすデータ管理条件は、データの数、データ量、データ範囲などの 1 つ又は複数の組み合わせを含むが、これらに限定されない。

前記データ範囲は、前記新しいデータスケールでのデータの表示範囲を含むが、これらに限定されない。

40

【 0 0 7 9 】

本発明の実施例で開示されるインデックスを確立し、データを分析して管理する方法の流れは、図 3 に示すようであり、ステップ S 3 1 ~ S 3 を含む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 3 1 において、データのスケールを設定する。前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール又はデータ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含む。前記した設定されたデータのスケールに応じて、インデックスのレベルを特定する。前記した特定されたインデックスのレベルに応じて、データを管理し検索する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 3 2 において、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算

50

出する。

前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係を含むが、これらに限定されない。

【0082】

異なるスケールでのデータ間の空間関係は、簡単又は複雑な特性を示し、例えば、大スケールでのデータ間の空間関係は簡単であり、重畳と非重畳を考慮するだけで済み、重畳しないデータは、単に隣接、分離などの簡単な空間関係である。

【0083】

ステップS33において、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理する。

10

【0084】

前述二つのステップを実行した後に、設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理してもよく、例えば、上記のステップS33は、具体的に、相互関係に応じてデータを処理する態様である。ステップS31及びS32の具体的な実現プロセスは図1に示す実施例を参照し得る。

【0085】

このステップにおいて、具体的な場合に応じてインデックス確立条件の設定を予め特定してもよい。

前記した具体的な場合に応じてインデックス確立条件の設定を特定することは、条件付きと無条件を含み、例えば、座標データを構成する各データビットのデータに対してインデックスを確立すると、インデックス確立条件を設定できる。

20

前記インデックス確立条件は、一定のデータ範囲、データ量、データの数のうちの1つ又は複数の指標の組み合わせをインデックス確立条件とすることを含むが、これらに限定されない。

前記データ範囲は、データ自体の範囲、又は、前記設定されたデータのスケールに応じて算出された範囲を含むが、これらに限定されない。

【0086】

予め設定されたインデックス確立条件に応じて、インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立する。

30

インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとに対して、次のレベルインデックスを確立しない。

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータスケールに応じてデータ間の関係が重畳であると分析算出されたデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立する。

前記次のレベルインデックスが次のレベルのデータのスケールに対応する。

前記次のレベルのデータのスケールの設定は、現在のレベルのスケール算出による取得、外部からの付与などの直接的又は間接的な方法で設定することを含むが、これらに限定されない。

【0087】

40

インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスを、インデックスのインデックスを管理するインデックス項目で管理し、前記インデックスを管理するインデックス項目により、管理されるインデックスを検出可能である。

インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータを、インデックスのデータを管理するインデックス項目で管理し、前記データを管理するインデックス項目により、データを検出可能である。

【0088】

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じて、空

50

間データを構成する座標点が1点に重畳すると分析算出されたデータに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立する。

【0089】

前記設定されたデータのスケールに応じて、マクロデータセットのデータ、オブジェクトを記述又は表現するデータ、さらに、マイクロデータビットのデータ（例えば、21.345であり、その中の4は小数点の後の2番目のデータビットのデータであり）などのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含むが、これらに限定されなく、統合インデックスを確立する。

【0090】

前記統合インデックスをデータ分析管理に使用することにより、前記データの分析管理は、データの記憶、クエリ、読み取り、伝送、表示、分析、空間関係の算出のいずれか1つ又は複数の組み合わせを含む。

10

【0091】

スケールに応じてデータ間の相互関係を分析算出し、スケールに対応するデータ間の相互関係によってインデックスを確立し、そして、インデックスでデータを分析して管理することは、データの記憶、伝送、表示、分析などの機能及び性能上の技術的な問題を解決することを含む。

【0092】

図3に示す実施例に加えて、データのスケールを設定し、前記データのスケールに応じてデータ間の相互関係を分析算出し、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理した後は、確立されたインデックスを利用して後続の処理を行うステップをさらに含み得、本発明の実施例で開示される確立されたインデックスでデータを管理し記憶する方法は、前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶することを含む。

20

【0093】

具体的なプロセスは、

前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、データを管理し記憶するユニットとし、前記データを管理し記憶するユニットは、記憶データブロック、記憶レコード又は記憶ファイルを含むが、これらに限定されない形式でデータを管理し記憶する。

【0094】

このステップにおいて、前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、管理及び記憶のオブジェクトとし、前記データを管理し記憶するオブジェクトをデータブロックとする、又は記憶レコードとする、又は記憶ファイルとするなどの様々な形式で管理し記憶する。本発明の実施例で開示されるデータ表示の方法の流れは図4に示すようであり、ステップS61～S63を含む。

30

【0095】

ステップS61において、表示データのスケールに応じて、データに対応するスケールを特定する。

前記データのインデックスは、異なるスケールに応じて確立され、前記異なるスケールはデータ自体のマクロとミクロの場合を反映する。

40

前記表示データのスケールはデータのマクロとミクロの場合も反映する。

前記表示データのスケールに応じて、直接に対応するか、又は算出により具体的なデータのスケールに対応し、つまり、前記データ表示のスケールに応じて、データに対応するスケールを直接特定するか、又は、前記データ表示のスケールに応じて、算出によりデータに対応するスケールを特定する。

【0096】

ステップS62において、前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索する。

本実施例では、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

50

【0097】

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索し、以下の1つ又は複数の方式を含む。

【0098】

(1) 検出された、インデックスを管理するインデックス項目を表示データとして使用して表示させ、即ち、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで、前記インデックス項目が管理するデータは1点として表示される。

【0099】

(2) 検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータを表示データとして使用し表示させ、即ち、前記検出されたデータは、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで部分が表示でき、残りのデータがデータ間の重畳関係によって表示できないので、表示できたこの部分のデータのみを表示データとすることができる。

10

【0100】

(3) 検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータビットでのデータを表示データとして使用し表示させ、即ち、前記検出されたデータは、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで、部分のデータビットのデータが表示でき、表示できたこの部分のデータビットのデータのみを表示データとする。

【0101】

(4) 検出されたデータを表示データとして使用し表示させる。

20

【0102】

(5) 検出されたデータのうちの1つ又は複数を使用して他の重畳関係を有するデータに代えて表示データとして、即ち、前記検出されたデータは、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで、データ間の重畳関係によって部分のデータのみが表示できるので、表示できたデータのみを表示データとして表示させる。

【0103】

ステップS63において、データを表示するために、前記表示を必要とするデータを読み取る。

前記読み取りは、メモリ、ハードディスクなどの任意のデータの記憶装置から読み取ることを含む。

30

【0104】

ステップS62によれば、表示のために、データに代えて表示できるインデックスデータと、対応スケールで表示できるデータを読み取る。

【0105】

本発明の実施例は、データの分析算出の方法を開示し、この実施例において、前記分析算出は、スケールに関する分析算出、及びスケールに関しない分析算出を含む。

前記分析算出は、データの空間関係算出、アグリゲーション分析、ヒートマップ分析などを含むが、これらに限定されない。

【0106】

前記スケールに関する分析算出は、スケールに対応するインデックスとデータによって分析算出する。この方法の流れは図5に示すようであり、ステップS71とS72を含む。

40

【0107】

ステップS71において、データに対応するインデックスに応じて、分析算出する。

本実施例において、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

【0108】

前記インデックスでのデータの異なるスケールに対応するインデックスデータの空間関係に応じて、分析算出する。

【0109】

インデックスの分析算出により、データ間に、空間関係を明確に有すること、ある空間関

50

係を明確に有しないこと、又はある空間関係を有する可能性があることを含むが、これらに限定されないと特定する。

【0110】

インデックスの分析算出により、データ間に、分離、包含、交差の空間関係を有すると、データ間には、分離、包含、交差の空間関係を明確に有する。

インデックスの分析算出により、データ間に、重畳、接線の空間関係を有すると、データ間に、重畳、接線、分離、包含などの空間関係を有する可能性があり、さらに分析算出してデータ間の関係を確認するには、より詳細なデータが必要である。

【0111】

前記分析算出は、クライアント、サーバー側などのシステムの各々の部分の1つ又は複数で連携して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

10

【0112】

前記分析算出は、データサービス側ではないクライアント部分、システムのエッジ部分などで、インデックス、マクロスケールに対応するデータを使用して分析算出すること、データ記憶側、データサービス側でミクロスケールに対応するデータ、元のデータを使用して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

【0113】

ステップS72において、データのうち異なるスケールに対応するデータにより、分析算出する。

【0114】

データのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出することは、まず、データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行い、前記分析算出はデータ間が特定の関係を有することを求める場合、前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行った結果のうち、ある関係を有する可能性があるものが存在する場合、データ間がある空間関係を明確に有すると分析算出されたまで、前記ある関係対応を有する可能性があるものに対応するデータのうちあるスケール（即ち、更なるミクロスケール）で対応するより多くのデータを使用してさらに分析算出を行う必要がある。

20

【0115】

前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出することについて、分析算出した結果として、データ間に分離、包含、交差の空間関係を有すると、データ間に分離、包含、交差の空間関係を明確に有し、前記データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出することについて、分析算出した結果として、データ間に重畳、接線の空間関係を有すると、データ間に重畳、接線、分離、包含などの空間関係を有する可能性があり、さらに分析算出してデータ間の関係を確認するには、より詳細なデータが必要である。

30

【0116】

本発明は、データをプログレッシブに伝送する方法を開示し、その流れは図6に示すようであり、ステップS81～S83を含む。

40

【0117】

ステップS81において、増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信し、前記要求に要求スケールパラメータを含む。

本実施例におけるデータのプログレッシブ伝送方法は、要求送信側に適用され、要求送信側は、増分データを要求する必要があると判断したと、要求受信側に増分データ要求を送信し、要求にスケールパラメータを含む。

【0118】

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスが記憶されていない場合、前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスが記憶されている場合、前記要求スケ

50

ールパラメータは、現在のスケールパラメータ、以前にキャッシュされたインデックスデータに対応するスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックス、及びデータが記憶されている場合、前記要求スケールパラメータは現在のスケールパラメータ、以前にキャッシュされたデータに対応するスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

【0119】

インデックスのうちインデックスが細かく管理するほど、マイクロデータのインデックス項目に対応するスケールパラメータのレベルが高くなる。

データの解像度が高いほど、詳細なデータに対応するスケールパラメータのレベルが高くなる。

10

【0120】

要求送信側に以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合に、具体的なステップは、

現在のスケールパラメータを特定し、

以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータを取得し、

前記以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータと、前記現在のスケールパラメータとの関係を判断して、データを要求する必要があるかどうかを特定し、必要な場合に、後続のステップを継続して実行し、必要でない場合に、終了し、

増分データ要求を送信する、ことを含み、

20

前記要求に、前記現在のスケールパラメータ、要求スケールパラメータと呼ばれる、以前にキャッシュされたデータのうち対応する最高レベルのスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

前記以前にキャッシュされたデータは、以前にキャッシュされたインデックスのうち対応するスケールに対応するインデックスデータ、以前にキャッシュされたデータのうち対応するスケールに対応するデータを含む。

【0121】

次に、要求スケールパラメータに応じて得られた増分データを取得し、このステップは、少なくとも以下の二つの方式を含む。

ステップS82において、前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データである。

30

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、以前にキャッシュされたインデックスデータがあると、前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたインデックスデータに挿入し、さもなければ、前記受信した増分データをキャッシュデータとして保存する。

【0122】

ステップS83において、前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データである。

40

【0123】

前記要求スケールパラメータと、データのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであり、以前にキャッシュされたデータがあると、前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたデータに挿入し、さもなければ、前記受信した増分データをキャッシュデータとして保存する。

【0124】

本実施例では、ステップS82又はステップS83を別々に選択して増分データを取得してもよいし、上記の二つのステップを同時に利用して増分データを取得してもよい。本実施例では、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

【0125】

50

本実施例で開示されたデータをプログレッシブに伝送する方法において、要求送信側は、増分データ要求を送信する場合、要求に当該要求スケールパラメータをキャリアさせ、要求受信側は前記要求スケールパラメータに基づいて増分データを分析して取得することができ、得られた増分データを損失なく表示できるようにするとともに、データ伝送量を削減し、データ伝送効率を向上させる。

【0126】

本発明で開示される他のデータをプログレッシブに伝送する方法は、増分データ要求受信側に適用され、その流れは、要求送信側から送信された増分データ要求を受信し、前記増分データ要求に要求スケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、

最後、前記増分データを前記要求送信側に送信する、ことを含む。

【0127】

実現プロセスにおいて、増分データ要求に対応する増分データを取得するプロセスは図7に示すようであり、ステップS91～S95を含む。

【0128】

ステップS91において、要求送信側から送信された増分データ要求を受信し、前記要求に要求スケールパラメータを含む。

前記要求に含まれる要求スケールパラメータに、以前にキャッシュされたスケールパラメータが含まれていると、前記要求送信側に以前にキャッシュされたデータがあることを説明する。

【0129】

ステップS92において、要求スケールパラメータにおける現在のスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、現在の分析結果を取得する。前記現在のスケールパラメータに応じてインデックスのうち対応するスケールに含まれるデータを現在の分析結果とする。

前記現在のスケールパラメータに応じてデータのうち対応するスケールに含まれるデータを現在の分析結果とする。

【0130】

前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータが含まれていると、ステップS93を実行し、さもなければ、ステップS94を実行する。

【0131】

ステップS93において、要求スケールパラメータのうち以前にキャッシュされたスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、以前の分析結果を取得する。

前記現在分析結果のうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、このステップの具体的なプロセスは、

前記現在の分析結果であり、且つ、前記以前の分析結果ではないデータを増分データとして特定することを含む。

【0132】

ステップS94において、現在の分析結果のデータを増分データとする。

前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含まないと、そのプロセスは、

現在の分析結果のデータを増分データとすることを含む。

【0133】

ステップS95において、前記増分データを要求送信側に送信する。

【 0 1 3 4 】

前記現在のスケールパラメータを増分データの現在の最高レベルのスケールパラメータとする。

前記増分データを要求送信側に送信する。

【 0 1 3 5 】

要求送信側に以前にキャッシュされたデータをキャッシュしていると、受信した増分データを、以前にキャッシュされたデータに挿入する必要があり、データの再構成を実現し、再構成したデータを現在のキャッシュのデータとする。

【 0 1 3 6 】

要求送信側にキャッシュデータがないと、要求受信側は、増分データ要求を受信した後に、要求スケールパラメータに基づいてデータに対して現在のスケールパラメータに従って分析して、得られたデータは増分データである。要求送信側は、増分データを受信した後に、増分データをキャッシュし、それを、以前に先キャッシュされたデータとして、後続のプログレッシブ伝送処理を行う。

10

【 0 1 3 7 】

本実施例では、データのインデックスは、図 1 - 3 に示す実施例における方法で確立される。

【 0 1 3 8 】

本発明は、同時に、データの処理装置を開示し、その構成は図 8 に示すようであり、データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニット 1 0 1 と、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット 1 0 2 と、

20

設定された処理タイプに対応する処理方法で、前記の相互関係に応じて前記データを処理するためのデータ処理ユニット 1 0 3 とを含む。

【 0 1 3 9 】

本実施例は、好ましい実現方式を開示し、その具体的な作動プロセスは図 1 - 7 のいずれかに示された流れを参照し、ここで繰り返して説明しない。

【 0 1 4 0 】

本発明は、インデックスを確立し、データを分析して管理する装置をさらに開示し、その構成は図 9 に示すようであり、

30

データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニット 1 1 1 と、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット 1 1 2 と、

分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するためのインデックス生成ユニット 1 1 3 と、

インデックスに応じて、データを、記憶、表示、分析算出、プログレッシブ伝送の分析管理を行うための分析管理ユニット 1 1 4 とを含む。

40

【 0 1 4 1 】

或いは、インデックス生成ユニット 1 1 3 により、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するプロセスを実現してもよい。

【 0 1 4 2 】

本実施例は、好ましい実現方式を開示し、その具体的な作動プロセスは図 3 - 7 のいずれかに示された流れを参照し、ここで繰り返して説明しない。

【 0 1 4 3 】

本発明は、データを管理し記憶する装置をさらに開示し、その構成は図 1 0 に示すようであり、

50

データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニット121と、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット122と、

分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うための管理及び記憶ユニット123とを含む。

【0144】

本実施例は、好ましい実現方式を開示し、その具体的な作動プロセスは図1-7のいずれかに示された流れを参照し、ここで繰り返して説明しない。

10

【0145】

本出願の実施例は、他のデータを管理し記憶する装置をさらに開示し、その中に管理及び記憶ユニットを含み、このユニットは図9に示すインデックスを確立し、データを分析して管理する装置と併せて使用され、図9の装置によって得られるデータのインデックスにより、データを管理し記憶する。その具体的な作動流れは、上記の方法実施例に対応する内容を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0146】

本出願実施例は、データ表示装置をさらに開示し、

表示されたデータのスケールに応じて、データのスケールを特定するためのスケール特定ユニットと、

20

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索するための検索ユニットと、

データを表示するために、前記表示を必要とするデータを読み取るためのデータ読み取りユニットとを含む。

【0147】

本実施例では、データのインデックスは、図9に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置により生成される。このデータ表示ユニットの具体的な作動プロセスは、図4に示された実施例を参照し、具体的な内容について、繰り返して説明しない。

【0148】

本出願は、データを分析算出する装置をさらに開示し、

データに対応するインデックスに応じて、分析算出するための分析算出ユニットを含む。

30

【0149】

この分析算出ユニットは、図9に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置と併せて使用されてもよく、図9の装置によって得られたデータのインデックスを利用して、分析算出する。その具体的な作動流れは、上記の方法実施例に対応する内容を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0150】

本出願は、データをプログレッシブに伝送する装置をさらに開示し、この装置は増分データ要求送信側に適用され、

40

増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信するためのものであり、前記要求に要求スケールパラメータを含む増分データ要求送信ユニットと、

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信するために用いられ、前記増分データはインデックスの増分データであり、及び/又は、

前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信するために用いられ、前記増分データはデータの増分データである増分データ受信ユニットとを含む。

【0151】

本実施例では、データのインデックスは、図9に示されたインデックスを確立し、データ

50

を分析して管理する装置により生成され、この装置の具体的な作動プロセスは、図6に示された実施例を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0152】

同時に、本出願は、他のデータをプログレッシブに伝送する装置をさらに開示し、増分データ受信側に適用され、

要求送信側から送信された増分データ要求を受信するためのものであり、前記増分データ要求に要求スケールパラメータを含む増分データ要求受信側と、

前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定するための増分データ特定ユニットと、

前記増分データを前記要求送信側に送信するための増分データ送信ユニットとを含む。

【0153】

本実施例では、データのインデックスは、図9に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置により生成され、この装置の具体的な作動プロセスは、図7に示された実施例を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0154】

本発明で開示されたデータ処理方法及び装置はコンピュータ内に設置されてもよいし、携帯電話又は他の装置に設置されてもよい。

【0155】

本明細書における各実施例は漸進的に記載されており、各実施例は他の実施例との相違点について主に説明し、各実施例間の同じ又は類似の部分は互いに参照され得る。実施例に開示された装置は、実施例に開示された方法に対応するので、説明は比較的簡単であり、関連部分は方法のセクションの説明を参照することができる。

【0156】

当業者はさらに以下のことを理解することができ、本明細書に開示されている実施例に関連して説明されている各例示的なユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はそれらの組み合わせによって実現することができ、ハードウェアとソフトウェアの互換性を明確に説明するために、各例示的な構成要素及びステップは、上記の説明では機能の観点から一般的に説明されている。これらの機能がハードウェアで実行されるかソフトウェアで実行されるかは、技術的解決策の特定のアプリケーション及びソリューションの設計上の制約に依存する。当業者であれば、特定の用途ごとに、説明した機能を実現するために異なる方法を使用することができるが、そのような実現は本発明の範囲を超えると見なされるべきではない。

【0157】

本明細書に開示されている実施例に関連して説明されている方法又はアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール、又はそれらの組み合わせで直接実施することができる。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ(RAM)、メモリ、読み出し専用メモリ(ROM)、電氣的にプログラム可能なROM、電氣的に消去可能なプログラム可能なROM、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、又は当該技術分野で知られている既知の任意の他の形態の記憶媒体に配置することができる。

【0158】

開示された実施例の上記説明は、当業者が本発明を実現又は使用することを可能にする。これらの実施例に対する様々な修正は当業者に明らかであり、本明細書で定義された一般的な原理は本発明の精神又は範囲から逸脱することなく他の実施例において実現することができる。したがって、本発明は本明細書に示されたこれらの実施例に限定されるべきではなく、本明細書に開示されている原理及び新規の特徴と重畳している最も広い範囲にある。

10

20

30

40

50

【 図 1 】

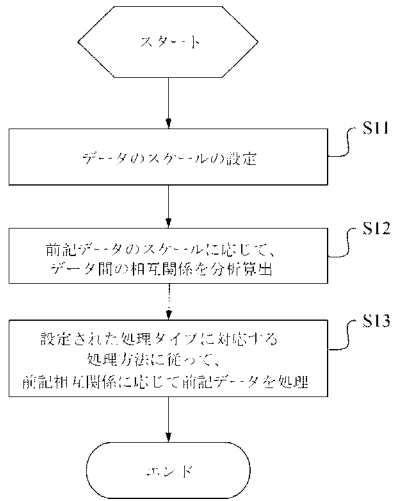


図1

【 図 2 】

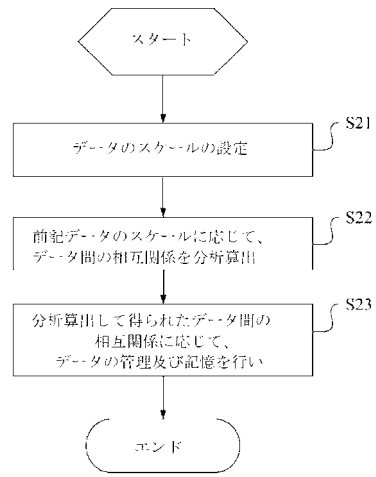


図2

【 図 3 】

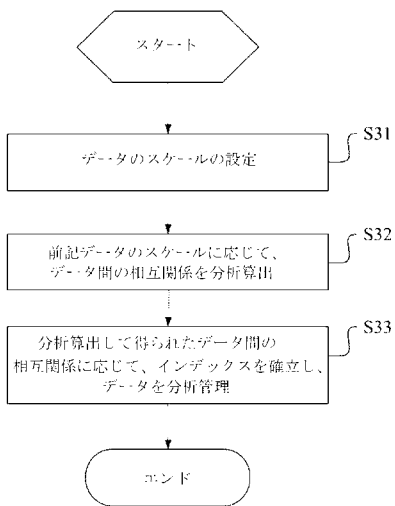


図3

【 図 4 】

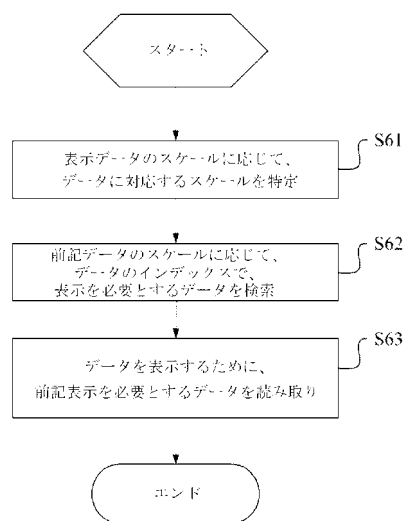


図4

【 図 5 】

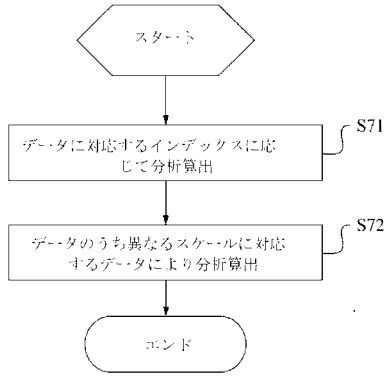


図5

【 図 6 】

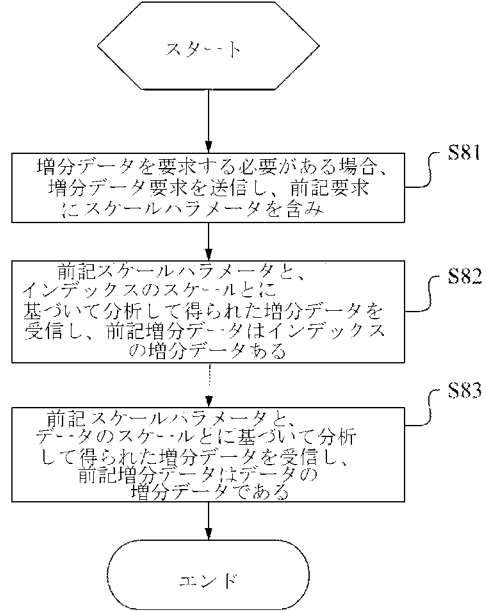


図6

【 図 7 】

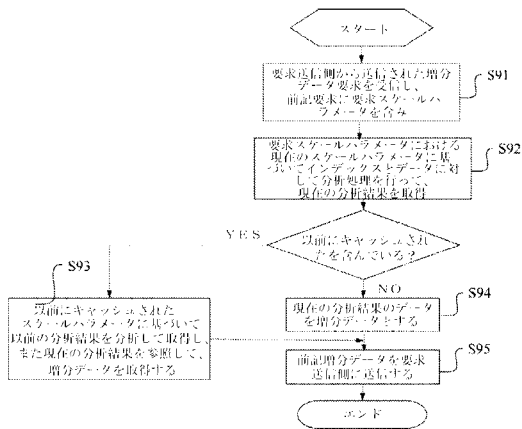


図7

【 図 9 】

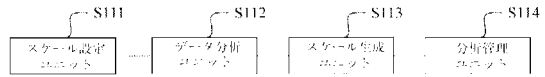


図9

【 図 10 】

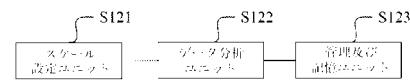


図10

【 図 8 】

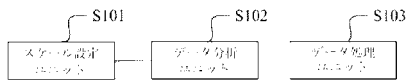


図8

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月31日(2020.7.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2018年02月1日に中国専利局に提出した、出願番号が201810101953.5であって、発明の名称が「データの処理方法及び装置」である中国特許出願の優先権を主張し、本願で、その全ての内容を援用するものとする。

本発明は、空間情報技術、コンピュータグラフィックス、仮想現実技術、及びコンピュータオペレーティングシステムなどの分野に関し、特に、データの処理方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

マクロとミクロは互いに対応する概念であり、通常、スケールで表される。データのスケールは、客観的に存在する固有スケールと主観的に設定された非固有スケールに分けられる。例えば、地理的研究オブジェクトのミクロとマクロは、地理的固有時空間スケールに基づいており、地理的研究の視点のミクロとマクロは地理的非固有の時空間スケールに基づいている。GISでは、空間データが客観的に存在する固有のスマクロとミクロ、電子地図の表示を反映し、空間の分析算出が主観的に設定された非固有のマクロとミクロを反映するように具現する。従来の方法は、データの構造、記憶、インデックス、空間関係の分析算出に関して、まだ、客観的に存在する固有スケールと主観的に設定された非固有スケールとの統合という問題、例えば、地図とデータとの間、地図とデータの座標点との間、さらに、座標点のデータビットとの間の対立と統合を解決できなく、地図は、異なる縮尺で、必要なデータが異なり、必要なデータの座標点、及び座標点のデータビットは異なり、従来の方法は、まだ、これらの問題を解決できない。大量の空間データによって引き起こされるサーバー、伝送、表示のプレッシャーを解決するには、最終的に、サーバーを用いて空間データを前処理し、まず、特定の主題スタイルに従って、一枚の地図ピクチャにレンダリングし、次に、ピラミッド構造のグリッドに従って地図を、異なるレベルのグリッドピクチャにカットし、各レベルのスライスを符号化し、スライスの持つ一意のインデックス値を特定する必要がある。クライアントで拡大、縮小により空間データを閲覧する場合に、クライアントは、現在の表示範囲の座標に応じて、相応するスライスインデックス規格に従って、相応するスライスインデックスを直接算出しサーバーに送信し、サーバーは相応するスライスデータをクライアントに伝送し表示させる。地図表示の場合に客観的に存在する固有スケールと主観的に設定された非固有スケールとの部分の統合を解決し、地図表示の性能のボトルネックを解決したが、システムの他の機能は実現できなく、逆に、さらに多くの新しいボトルネックが発生してしまう。

【0003】

解像度とは、システムが詳細を区別する能力を測定又は表示することを指す。全国科学技術名詞審定委員会に発行される解像度の定義は物理量の詳細を区別する能力である。

【0004】

科学技術の進歩、宇宙技術の急速な発展および幅広い適用に伴い、コンピュータグラフィックス、仮想現実、都市計画、文化遺跡の復元、アニメーションゲーム、コンピュータ支援設計、地理情報システム、医用グラフィックスなどの空間エンティティを基とする適用分野は急速に発展しており、データが爆発的に増加しており、大量のデータの圧縮、伝送、表示、分析は、これらの産業の発展を制限する主要な技術的なボトルネックになって

しまう。

【0005】

スクリーンのデータ表示の観点から、スクリーンのスケール、画素のスケールは限られ、データは電子スクリーンの画素に表示され、見える画素の数は限られ、1つの画素はある時点に1つのデータしか表示できなく、つまり、あるスクリーンに表示できるデータの最大値は不変であり、データの無限大とは関係なく、スクリーンの解像度にも依存する。

【0006】

(1) 描画は、最終的に見えるデータのみを描画できることであり、表示効率とデータ量との矛盾が解消される。

【0007】

(2) 伝送は、これらのデータのみをネットワークを介してフロント端末に伝送することであり、ネットワーク帯域幅とデータ量との矛盾が解消される。

【0008】

(3) 読み取りは、これらのデータのみを読み取り、且つこれらのデータを1つのファイルにまとめて記憶することであり、磁気ディスクによる読み取りのプレッシャーが解消される。

【0009】

(4) クエリは、データのみを読み取る重要な点は、インデックスでこれらのデータのみが検出され、そして、データを要求するクライアントは自分でインデックスに従ってクエリと検索を行い、データがインデックスのインデックス項目に応じてサーバーに分散して記憶され、クライアントが、インデックスにより、読み取るデータファイル内のデータブロックを検索し、サーバーにデータクエリのプレッシャーがないことである。そして、インデックスのデータ量は十分に小さく、且つ、データ量の増加に比例して増加することはできなく、そうでなければ、一定量のデータに到達すると、インデックスのネットワーク伝送がボトルネックになってしまう。

【0010】

すべての問題はインデックスの問題にまとめられ、インデックスの問題が解決される限り、他のボトルネックの問題に対して、解決でき、解決すべき上記のインデックスの問題はスライスのインデックスのすべての利点を持つ必要があるが、データを空間関係に応じて分散して記憶することができ、データをカットした後に分散して記憶するのではなく、インデックスにより、簡単と複雑の統合を実現し、即ち、簡単なインデックス関係で任意の複雑な空間データの構成、管理、記憶、クエリ、伝送、表示、及び分析を実現する。

【0011】

インデックスは、非固有スケールと固有スケールとの統合により、データの読み取り、伝送、表示、分析算出などのユーザーが異なるスケールで（非固有スケール）、部分と全体、マクロデータとマイクロデータを調べ、異なるスケールでデータを分析算出する性能という問題を解決し、有限と無限との対立、即ち、データの固有スケールと主観的に設定された非固有スケールとのフュージョン、マクロデータセットのデータから、データを構成する最小のデータビットのデータまでは、主観的に設定された非固有尺とデータ固有スケールとの統合を反映できる。

【0012】

インデックスは、スケールによりデータ間の空間関係の簡単と複雑の統合を実現し、データの記憶、読み取り、分析算出の機能（機能を実現できるかどうかの問題、例えば、機能の分離を実現するが、従来技術のカット記憶ではない）、及び性能の問題を解決する。異なるスケールでのデータ間の空間関係は、簡単と複雑を表現し、例えば、大スケールでのデータ間の空間関係は簡単であり、重畳と非重畳を考慮するだけで済み、次に、どのデータをインデックスのインデックス項目に配置してサブインデックスを確立し管理するかを特定し、小スケールでのデータ間の空間関係は、包含、交差、接線などの複雑な空間関係を表現し、これらのデータをインデックスのデータ項目に配置して直接管理し、サブインデックスを確立して管理しないことが可能となり、インデックス内の異なるデータ項目を

データ管理のデータブロック、データベース管理のデータレコード、ファイルなどとしてメモリ、ハードディスクなどの様々な記憶装置に記憶する。

【0013】

インデックスは、スケールで、データのうち異なるスケールに対応するデータに対してクエリ、管理、記憶、分析算出を統合的に行い、例えば、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ（例えば、面データ）、座標データ（例えば、面データを構成する座標点）、マイクロデータビット（例えば、座標データを構成する各データビットのデータ）などのすべての形式のデータは、インデックス内の異なるスケールで、管理、分析、演算などを統合的に行う。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0014】

それに鑑みて、本発明は、データの処理方法及び装置を提供する。その具体的な方案は以下通りである。

【0015】

データの処理方法であって、
データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理する、ことを含む。

【0016】

好ましくは、前記データは、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ、座標データ、及びマイクロデータビットのうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含み、
前記データのスケールは、データのマクロとマイクロを示す変数であり、データは、スケールが大きい場合に、スケールが小さい場合よりもマクロであり、スケールが小さい場合に、スケールが大きい場合よりもマイクロである。

【0017】

好ましくは、前記データのスケールは、データ自体の空間スケール、又は時間スケールを含む。

【0018】

好ましくは、前記データのスケールは、観測データのスケール、又は空間データのスケールを含み、前記観測データのスケールは、空間データがコンピュータに表示される際の拡大率を含み、前記空間データのスケールは、空間データの解像度を含む。

【0019】

好ましくは、前記した設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、又は、データ処理プロセスで算出されたスケールを含む。

【0020】

好ましくは、前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係のうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含む。

【0021】

好ましくは、前記した設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理するプロセスは、
異なるスケールでのデータ間の相互関係に基づいて、データのインデックスの確立、記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理すること、
又は、
異なるスケールと、データ間の相互関係とに基づいて、前記データのインデックスの記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理することを含む。

【0022】

インデックスを確立し、データを分析し管理する方法であって、

データのスケールを設定し、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理し、このプロセスは、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析して管理することを含む、ことを含む。

【0023】

好ましくは、前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、又は、データ処理プロセスで算出されたスケールを含み、
前記設定されたデータのスケールに応じて、インデックスのレベルを特定し、
前記特定されたインデックスのレベルに応じて、データを管理し検索する、ことを含む。

【0024】

好ましくは、前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析し管理するプロセスは、
予め設定されたインデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、
インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとに対して、次のレベルインデックスを確立しない、ことを含む。

【0025】

好ましくは、前記した具体的な場合に応じてインデックス確立条件の設定を特定することは、条件付きと無条件を含み、例えば、座標データを構成する各データビットのデータに対してインデックスを確立すると、インデックス確立条件を設定できる。

【0026】

好ましくは、前記予め設定されたインデックス確立条件は、所定のデータ範囲、データ量、データの数のうちの1つ又は複数の指標の組み合わせを含む。

【0027】

好ましくは、前記データ範囲は、データ自体の範囲、又は、前記設定されたデータのスケールに応じて算出された範囲を含む。

【0028】

好ましくは、前記した分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析し管理するプロセスは、
インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスを、インデックスのインデックスを管理するインデックス項目で管理し、
前記インデックスを管理するインデックス項目により、管理されるインデックスを検出可能であり、
インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとを、インデックスの管理データのインデックス項目で管理し、
前記データを管理するインデックス項目により、データを検出可能である、ことを含む。

【0029】

好ましくは、前記した分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するプロセスは、
インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じてデータ間の関係が重畳であると分析算出されたデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、
前記次のレベルのインデックスが次のレベルのデータのスケールに対応する、ことを含み、
前記次のレベルのデータのスケールの設定には、現在のレベルのスケール算出による取得、外部からの付与などの直接的又は間接的な方法で設定することを含む。

【 0 0 3 0 】

好ましくは、前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するプロセスは、インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じて空間データを構成する座標点が1点に重畳すると分析算出されたデータに対して、次のレベルインデックス継続的に確立することを含む。

【 0 0 3 1 】

好ましくは、前記インデックスを確立し、データを分析して管理する方法のプロセスは、前記設定されたデータのスケールに応じて、データセットのデータ、オブジェクトを記述又は表現するデータ、及びマイクロデータビットのデータのうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせに対して、統合インデックスを確立し、前記統合インデックスをデータの分析管理に使用する、ことを含み、前記データの分析管理は、データの記憶、クエリ、読み取り、伝送、表示、分析、空間関係の算出のうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含む。

【 0 0 3 2 】

データを管理記憶する方法であって、前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶することを含み、前記データのインデックスは、上記に記載の方法で確立される。

【 0 0 3 3 】

好ましくは、前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶するプロセスは、前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、データを管理し記憶するオブジェクトとし、前記データを管理し記憶するオブジェクトを、記憶データブロック、記憶レコード又は記憶ファイルを含む形式でデータの管理及び記憶を行うことを含む。

【 0 0 3 4 】

データを管理し記憶する方法であって、データのスケールを設定し、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行う、ことを含む。

【 0 0 3 5 】

好ましくは、前記したデータのスケールを設定するプロセスは、異なるスケールでのデータ間の関係の簡易度に応じて、データ管理の初期スケールを設定することを含む。

【 0 0 3 6 】

好ましくは、前記データのスケールを設定するプロセスは、データを重畳させるスケールをデータ管理の初期スケールとして設定することを含み、前記データの重畳には、全てのデータが1つの重畳を形成すること、データが複数の重畳を形成すること、又は1つのデータの複数の座標点が重畳を形成することを含む。

【 0 0 3 7 】

好ましくは、前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うプロセスは、前記データ間の相互関係が重畳であるデータをデータ管理ユニットとし、前記データ管理の初期スケールに応じて、新しいデータスケールを設定し、前記新しいデータスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、データ間の関係が単なる重畳関係ではない場合、データを、このスケールでのデータ記憶ユニットとし、データ管理条件を満たし、且つ、データ間が依然として重畳であるデータを、前記新しいデータスケールでのデータ管理ユニットとし、新しいデータスケールを再設定し、上記のプロセスを繰り返す、ことを含み、前記したデータ管理条件を満たすことは、データの数、データ量、データ範囲のうちの1

つ又は複数の組み合わせを含み、
前記データ範囲は、前記新しいデータスケールでのデータのデータ表示範囲を含む。

【0038】

データ表示の方法であって、
表示データのスケールに応じて、データのスケールを特定し、
前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索し、前記データのインデックスは、上記に記載のインデックスを確立しデータを分析して管理する方法で確立され、
データを表示するために前記表示を必要とするデータを読み取る、ことを含む。

【0039】

好ましくは、前記表示データのスケールに応じて、データに対応するスケールを確定するプロセスは、
前記データ表示のスケールに応じて、データのスケールを直接特定すること、又は、前記データ表示のスケールに応じて、算出によりデータのスケールを特定することを含む。

【0040】

好ましくは、前記した前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索するプロセスは、以下の方式のいずれか1つ又は複数の組み合わせを含み、
検出されたインデックスを管理するインデックス項目を表示データとして使用し表示させ、
検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータを表示データとして使用し表示させ、
検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータビットでのデータを表示データとして使用し表示させ、
検出されたデータを表示データとして使用し表示させ、
他の重畳関係を有するデータを代わりに、検出されたデータのうちの1つ又は複数を表示データとして表示させる。

【0041】

データを分析算出する方法であって、
データに対応するインデックスに応じて、分析算出を行い、前記データに対応するインデックスは、上記に記載のインデックスを確立しデータを分析して管理する方法で確立され、
データのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行う、ことを含む。

【0042】

好ましくは、前記分析算出には、スケールに関する分析算出、又は、スケールに関しない分析算出を含み、
前記分析算出は、データの空間関係の算出、アグリゲーション分析、又はヒートマップ分析を含む。

【0043】

好ましくは、前記の分析算出のプロセスは、
前記スケールに関する分析算出は、スケールに対応するインデックスと、データとにより分析算出を行うを含む。

【0044】

好ましくは、前記したインデックスに応じてデータの分析算出を行うプロセスは、
前記インデックスでのデータの異なるスケールに対応するインデックスデータの空間関係に応じて、分析算出を行うを含む。

【0045】

好ましくは、前記データに対応するインデックスに応じて、分析算出を行うプロセスは、
インデックスの分析算出により、データ間に、ある空間関係を明確に有すること、又は、ある空間関係を有する可能性があることを含むと特定する、ことを含む。

【 0 0 4 6 】

好ましくは、前記したデータのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行うプロセスは、

まず、データのうちあるスケールに対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行い、前記分析算出はデータ間が特定の関係を有することを求める場合、前記したデータのうちあるスケールに対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行った結果のうち、ある関係を有する可能性がある場合が存在すると、データ間がある空間関係を明確に有すると分析算出されたまで、前記ある関係対応を有する可能性があるものに対応するデータのうちあるスケールに対応する多くのデータを使用してさらに分析算出を行う必要がある。

【 0 0 4 7 】

好ましくは、

前記分析算出は、クライアント、サーバー側などのシステムの各々の部分の1つ又は複数で連携して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

【 0 0 4 8 】

好ましくは、

前記分析算出は、データサービス側ではないクライアント部分、システムのエッジ部分などで、インデックス、マクロスケールに対応するデータを使用して分析算出すること、データ記憶側、データサービス側でミクロスケールに対応するデータ、元のデータを使用して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

【 0 0 4 9 】

データをプログレッシブに伝送する方法であって、

増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信し、前記要求に要求スケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータに基づいて得られた増分データを受信し、このステップは、前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、

及び/又は、

前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであることを含む、ことを含んでおり、

前記インデックスは、上記に記載のインデックスを確立し、データを分析し管理する方法で確立される。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、前記以前にキャッシュされたデータは、以前にキャッシュされたインデックスのうち相応するスケールに対応するインデックスデータ、及び/又は、以前にキャッシュされたデータのうち相応するスケールに対応するデータを含む。

【 0 0 5 1 】

好ましくは、要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、具体的なステップは、

現在のスケールパラメータを特定し、

以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータを取得し、

前記以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータと、前記現在のスケールパラメータとの関係を判断して、データを要求する必要があるかどうかを特定し、必要である場合に、後続のステップを継続して実行し、必要でない場合に、終了し、

増分データ要求を送信し、前記要求に、前記現在のスケールパラメータ、要求スケールパラメータと呼ばれる、以前にキャッシュされたデータのうち対応する最高レベルのスケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、前記要求スケールパラメータと、データのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであり、前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたデータに挿入する、ことを含む。

【0052】

好ましくは、前記スケールパラメータの特定のプロセスは、インデックスのうちインデックスが細かく管理するほど、マイクロデータのインデックス項目に対応するスケールパラメータのレベルが高くなり、データの解像度が高いほど、詳細なデータに対応するスケールパラメータのレベルが高くなる。

【0053】

データをプログレッシブに伝送する方法であって、要求送信側から送信された、要求スケールパラメータを含む増分データ要求を受信し、前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、前記増分データを前記要求送信側に送信する、ことを含み、前記インデックスは、上記に記載のインデックスを確立し、データを分析して管理する方法確立される。

【0054】

好ましくは、要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスとデータが記憶されている場合、前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータ及び/又は以前にキャッシュされたデータに対応するスケールパラメータを含む。

【0055】

好ましくは、前記増分データ要求に対応する増分データを取得するプロセスは、要求スケールパラメータにおける現在のスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、現在の分析結果を取得し、前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含んでいると、そのプロセスは、要求スケールパラメータにおける以前にキャッシュされたスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、以前の分析結果を取得することを含み、前記現在の分析結果のうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、このステップの具体的なプロセスは、前記現在の分析結果であり、且つ前記以前の分析結果ではないデータを増分データとして特定することを含み、前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含まないと、そのプロセスは、現在の分析結果のデータを増分データとし、前記現在のスケールパラメータを増分データの現在の最高レベルのスケールパラメータとし、前記増分データを要求送信側に送信することを含み、ことを含む。

【0056】

データの処理装置であって、データのスケールを特定するためのスケール設定ユニット、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユ

ニット、

設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理するためのデータ処理ユニットとを含む。

【0057】

インデックスを確立しデータを分析し管理する装置であって、

データのスケールを特定するためのスケール設定ユニットと、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、

分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するためのインデックス生成ユニットとを含む。

【0058】

データを管理し記憶する装置であって、

データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニットと、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、

分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うための管理及び記憶ユニットとを含む。

【0059】

上記の技術案から、本発明で開示されたデータの処理方法は、大量のデータを処理するプロセスにおけるサーバー側、伝送ネットワーク、及びクライアントのデータの検索、読み取り、伝送、表示、及び空間関係の算出、空間分析などの性能ボトルネック問題を効果的に解決することが分かる。インデックスにより、データの有限と無限、マクロとミクロ、複雑と単純の統合を解決し、インデックスにより、データの検索、記憶、読み取り、伝送、表示、分析算出、分散型管理と演算の機能、及び性能という問題を解決する。

【図面の簡単な説明】

【0060】

本発明の実施例又は従来技術における技術案をより明確に説明するために、以下で実施例又は従来技術の記述において使用する必要がある図面を簡単に説明し、もちろん、以下に記述の図面が本出願のいくつかの実施例に過ぎなく、当業者にとって、創造的な労力をしない前提で、これらの図面に応じて他の図面を得ることもできる。

【図1】本発明の実施例で開示されるデータ処理方法のフローチャートである。

【図2】本発明の実施例で開示されるデータを管理し記憶する方法のフローチャートである。

【図3】本発明の実施例で開示されるインデックスを確立し、データを分析して管理する方法のフローチャートである。

【図4】本発明の実施例で開示されるデータ表示の方法のフローチャートである。

【図5】本発明の実施例で開示されるデータの分析算出の方法のフローチャートである。

【図6】本発明の実施例で開示されるデータをプログレッシブに伝送する方法のフローチャートである。

【図7】本発明の実施例で開示される他のデータをプログレッシブに伝送する方法のフローチャートである。

【図8】本発明の実施例で開示されるデータの処理装置の概略構成図である。

【図9】本発明の実施例で開示されるインデックスを確立し、データを分析して管理する装置の概略構成図である。

【図10】本発明の実施例で開示されるデータを管理し記憶する装置の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0061】

以下に、本発明の実施例における図面と合わせて、本発明の実施例における技術案を明確且つ十分に記述するが、明らかに、記述される実施例は本発明の一部の実施例に過ぎず、実施例の全てではない。本発明における実施例に基づいて、当業者が創造的な労力をしない前提で得られる全ての他の実施例は、本発明の保護する範囲に属する。

【0062】

現実又は仮想のオブジェクトはデータにより表現および記述され、このような表現及び記述はスケールが異なり、例えば、データ表示の拡大及び縮小、スクリーンの解像度、電子スクリーン（ビューウィンドウ）は解像度が異なり、データがビューウィンドウに表示された場合、ビューウィンドウの解像度が限られたので、データがビューウィンドウに描画されるグラフィックスは比較的小さい場合、データの詳細な部分を表現するデータが同じ画素に描画されることがあり、データがビューウィンドウに描画されるグラフィックスは比較的大きい場合にのみ、詳細な部分は表示可能であり、つまり、データが塗りつぶ（描画）される画素の数が多いほど、データの解像度が高くなり、スケールも小さくなり、塗りつぶ（描画）される画素の数が小さいほど、データの解像度が低くなり、スケールも大きくなるので、データを表示する場合、マルチスケールおよびマルチ解像度の特性を持つ。ただし、現在のインデックス、データ管理、記憶は、データのマルチスケール特性を記録しないため、読み取り、伝送及び表示の場合、全部で伝送および表示され、ネットワーク伝送のボトルネック、及びデータ描画表示のボトルネックが発生し、データを自己適応簡略化すると、サーバーに算出のボトルネックも発生し、データの分析算出についても同様である。従って、本発明は、インデックスにより上記の技術的なボトルネック問題を解決する。

【0063】

本出願の実施例で言及されるデータは、2次元データ、3次元データ、および多次元データを含むが、これらに限定されない。

【0064】

本発明の実施例で開示されるデータ処理方法の流れは、図1に示すようであり、ステップS11～S13を含む。

【0065】

ステップS11において、データのスケールを設定する。

前記データは、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ（例えば、面データ）、座標データ（例えば、面データを構成する座標点）、マイクロデータビット（例えば、座標データを構成する各データビットのデータ）などの全ての形式のデータを含むが、これらに限定されない。

前記データのスケールは、データ自体の空間スケール、時間スケールを含むが、これらに限定されない。

【0066】

前記データのスケールは、データのマクロとマイクロを示す変数であり、データは、スケールが大きい場合に、スケールが小さい場合よりもマクロであり、スケールが小さい場合に、スケールが大きい場合よりもマイクロである。

【0067】

前記データのスケールは、観測データのスケール、例えば、空間データがコンピュータに表示される際の拡大率を含むが、これらに限定されない。

【0068】

空間スケールは、空間データの解像度を含むが、これらに限定されない。

【0069】

前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されない。

【0070】

ステップS12において、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算

出する。

前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係を含むが、これらに限定されない。

【0071】

異なるスケールでのデータ間の空間関係は、簡単又は複雑な特性、例えば、大スケールでのデータ間の空間関係が簡単であり重畳と非重畳を考慮するだけで済み、重畳しないデータは、単に隣接、分離などの簡単な空間関係である。

【0072】

ステップS13において、設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理する。

【0073】

前記した前記相互関係に応じて前記データを処理することは、

異なるスケールでのデータ間の相互関係に基づいてデータのインデックスの確立、記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析などの問題を処理し、及び/又は、

異なるスケールと、データ間の相互関係とに基づいて、前記データのインデックスの記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析などを処理する、ことを含むが、これらに限定されない。

【0074】

本発明の実施例で開示されるデータを管理し記憶する方法の流れは図2に示すようにであり、ステップS21～S23を含む。

【0075】

ステップS21において、データのスケールを設定する。

異なるスケールでのデータ間の関係の簡易度に応じて、データ管理の初期スケールを設定する。

【0076】

データを重畳させるスケールをデータ管理の初期スケールとして設定する。

前記データを重畳させることは、全てのデータが1つの重畳を形成すること、データが複数の重畳を形成すること、1つのデータの複数の座標点が重畳を形成することなどの様々な重畳形式を含むが、これらに限定されない。

【0077】

ステップS22において、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出する。

前記の相互関係は、重畳、包含、交差、接線、分離などの様々な関係を含むが、これらに限定されない。

【0078】

ステップS23において、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行う。前記データ間の相互関係が重畳であるデータを、データ管理ユニットとする。

前記データ管理の初期スケールに応じて、新しいデータスケールを設定する。

前記新しいデータスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、データ間の関係が単なる重畳関係でないと、このスケールでのデータ記憶ユニットとして交差、接線、分離又は包含などの複雑な相互関係のデータをさらに含むが、これらに限定されない。

データ管理条件を満たし、且つ、データ間が依然として重畳であるデータを、前記新しいデータスケールでのデータ管理ユニットとし、新しいデータスケールを再設定し、上記プロセスを繰り返し、前記満たすデータ管理条件は、データの数、データ量、データ範囲などの1つ又は複数の組み合わせを含むが、これらに限定されない。

前記データ範囲は、前記新しいデータスケールでのデータの表示範囲を含むが、これらに限定されない。

【0079】

本発明の実施例で開示されるインデックスを確立し、データを分析して管理する方法の流れは、図3に示すようであり、ステップS31～S3を含む。

【0080】

ステップS31において、データのスケールを設定する。

前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール又はデータ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含む。

前記した設定されたデータのスケールに応じて、インデックスのレベルを特定する。

前記した特定されたインデックスのレベルに応じて、データを管理し検索する。

【0081】

ステップS32において、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出する。

前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係を含むが、これらに限定されない。

【0082】

異なるスケールでのデータ間の空間関係は、簡単又は複雑な特性を示し、例えば、大スケールでのデータ間の空間関係は簡単であり、重畳と非重畳を考慮するだけで済み、重畳しないデータは、単に隣接、分離などの簡単な空間関係である。

【0083】

ステップS33において、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理する。

【0084】

前述二つのステップを実行した後に、設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理してもよく、例えば、上記のステップS33は、具体的に、相互関係に応じてデータを処理する態様である。ステップS31及びS32の具体的な実現プロセスは図1に示す実施例を参照し得る。

【0085】

このステップにおいて、具体的な場合に応じてインデックス確立条件の設定を予め特定してもよい。

前記した具体的な場合に応じてインデックス確立条件の設定を特定することは、条件付きと無条件を含み、例えば、座標データを構成する各データビットのデータに対してインデックスを確立すると、インデックス確立条件を設定できる。

前記インデックス確立条件は、一定のデータ範囲、データ量、データの数のうちの1つ又は複数の指標の組み合わせをインデックス確立条件とすることを含むが、これらに限定されない。

前記データ範囲は、データ自体の範囲、又は、前記設定されたデータのスケールに応じて算出された範囲を含むが、これらに限定されない。

【0086】

予め設定されたインデックス確立条件に応じて、インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立する。

インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとに対して、次のレベルインデックスを確立しない。

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータスケールに応じてデータ間の関係が重畳であると分析算出されたデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立する。

前記次のレベルインデックスが次のレベルのデータのスケールに対応する。

前記次のレベルのデータのスケールの設定は、現在のレベルのスケール算出による取得、外部からの付与などの直接的又は間接的な方法で設定することを含むが、これらに限定されない。

【0087】

インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスを、インデックスのインデックスを管理するインデックス項目で管理し、前記インデックスを管理するインデックス項目により、管理されるインデックスを検出可能である。

インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータを、インデックスのデータを管理するインデックス項目で管理し、前記データを管理するインデックス項目により、データを検出可能である。

【0088】

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じて、空間データを構成する座標点が1点に重畳すると分析算出されたデータに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立する。

【0089】

前記設定されたデータのスケールに応じて、マクロデータセットのデータ、オブジェクトを記述又は表現するデータ、さらに、マイクロデータビットのデータ（例えば、21.345であり、その中の4は小数点の後の2番目のデータビットのデータであり）などのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含むが、これらに限定されなく、統合インデックスを確立する。

【0090】

前記統合インデックスをデータ分析管理に使用することにより、前記データの分析管理は、データの記憶、クエリ、読み取り、伝送、表示、分析、空間関係の算出のいずれか1つ又は複数の組み合わせを含む。

【0091】

スケールに応じてデータ間の相互関係を分析算出し、スケールに対応するデータ間の相互関係によってインデックスを確立し、そして、インデックスでデータを分析して管理することは、データの記憶、伝送、表示、分析などの機能及び性能上の技術的な問題を解決することを含む。

【0092】

図3に示す実施例に加えて、データのスケールを設定し、前記データのスケールに応じてデータ間の相互関係を分析算出し、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理した後は、確立されたインデックスを利用して後続の処理を行うステップをさらに含み得、本発明の実施例で開示される確立されたインデックスでデータを管理し記憶する方法は、前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶することを含む。

【0093】

具体的なプロセスは、

前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、データを管理し記憶するユニットとし、前記データを管理し記憶するユニットは、記憶データブロック、記憶レコード又は記憶ファイルを含むが、これらに限定されない形式でデータを管理し記憶する。

【0094】

このステップにおいて、前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、管理及び記憶のオブジェクトとし、前記データを管理し記憶するオブジェクトをデータブロックとする、又は記憶レコードとする、又は記憶ファイルとするなどの様々な形式で管理し記憶する。本発明の実施例で開示されるデータ表示の方法の流れは図4に示すようであり、ステップS61～S63を含む。

【0095】

ステップS61において、表示データのスケールに応じて、データに対応するスケールを特定する。

前記データのインデックスは、異なるスケールに応じて確立され、前記異なるスケールはデータ自体のマクロとミクロの場合を反映する。

前記表示データのスケールはデータのマクロとミクロの場合も反映する。

前記表示データのスケールに応じて、直接に対応するか、又は算出により具体的なデータのスケールに対応し、つまり、前記データ表示のスケールに応じて、データに対応するスケールを直接特定するか、又は、前記データ表示のスケールに応じて、算出によりデータに対応するスケールを特定する。

【0096】

ステップS62において、前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索する。

本実施例では、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

【0097】

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索し、以下の1つ又は複数の方式を含む。

【0098】

(1) 検出された、インデックスを管理するインデックス項目を表示データとして使用して表示させ、即ち、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで、前記インデックス項目が管理するデータは1点として表示される。

【0099】

(2) 検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータを表示データとして使用し表示させ、即ち、前記検出されたデータは、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで部分が表示でき、残りのデータがデータ間の重畳関係によって表示できないので、表示できたこの部分のデータのみを表示データとすることができる。

【0100】

(3) 検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータビットでのデータを表示データとして使用し表示させ、即ち、前記検出されたデータは、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで、部分のデータビットのデータが表示でき、表示できたこの部分のデータビットのデータのみを表示データとする。

【0101】

(4) 検出されたデータを表示データとして使用し表示させる。

【0102】

(5) 検出されたデータのうちの1つ又は複数を使用して他の重畳関係を有するデータに代えて表示データとして、即ち、前記検出されたデータは、前記データ表示スケールに対応する前記データのスケールで、データ間の重畳関係によって部分のデータのみが表示できるので、表示できたデータのみを表示データとして表示させる。

【0103】

ステップS63において、データを表示するために、前記表示を必要とするデータを読み取る。

前記読み取りは、メモリ、ハードディスクなどの任意のデータの記憶装置から読み取ることを含む。

【0104】

ステップS62によれば、表示のために、データに代えて表示できるインデックスデータと、対応スケールで表示できるデータを読み取る。

【0105】

本発明の実施例は、データの分析算出の方法を開示し、この実施例において、前記分析算出は、スケールに関する分析算出、及びスケールに関しない分析算出を含む。

前記分析算出は、データの空間関係算出、アグリゲーション分析、ヒートマップ分析などを含むが、これらに限定されない。

【0106】

前記スケールに関する分析算出は、スケールに対応するインデックスとデータによって分

析算出する。この方法の流れは図5に示すようであり、ステップS71とS72を含む。

【0107】

ステップS71において、データに対応するインデックスに応じて、分析算出する。本実施例において、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

【0108】

前記インデックスでのデータの異なるスケールに対応するインデックスデータの空間関係に応じて、分析算出する。

【0109】

インデックスの分析算出により、データ間に、空間関係を明確に有すること、ある空間関係を明確に有しないこと、又はある空間関係を有する可能性があることを含むが、これらに限定されないと特定する。

【0110】

インデックスの分析算出により、データ間に、分離、包含、交差の空間関係を有すると、データ間には、分離、包含、交差の空間関係を明確に有する。

インデックスの分析算出により、データ間に、重畳、接線の空間関係を有すると、データ間に、重畳、接線、分離、包含などの空間関係を有する可能性があり、さらに分析算出してデータ間の関係を確認するには、より詳細なデータが必要である。

【0111】

前記分析算出は、クライアント、サーバー側などのシステムの各々の部分の1つ又は複数で連携して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

【0112】

前記分析算出は、データサービス側ではないクライアント部分、システムのエッジ部分などで、インデックス、マクロスケールに対応するデータを使用して分析算出すること、データ記憶側、データサービス側でミクロスケールに対応するデータ、元のデータを使用して分析算出することを含むが、これらに限定されない。

【0113】

ステップS72において、データのうち異なるスケールに対応するデータにより、分析算出する。

【0114】

データのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出することは、まず、データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行い、前記分析算出はデータ間が特定の関係を有することを求める場合、前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行った結果のうち、ある関係を有する可能性があるものが存在する場合、データ間がある空間関係を明確に有すると分析算出されたまで、前記ある関係対応を有する可能性があるものに対応するデータのうちあるスケール（即ち、更なるミクロスケール）で対応するより多くのデータを使用してさらに分析算出を行う必要がある。

【0115】

前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出することについて、分析算出した結果として、データ間に分離、包含、交差の空間関係を有すると、データ間に分離、包含、交差の空間関係を明確に有し、前記データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出することについて、分析算出した結果として、データ間に重畳、接線の空間関係を有すると、データ間に重畳、接線、分離、包含などの空間関係を有する可能性があり、さらに分析算出してデータ間の関係を確認するには、より詳細なデータが必要である。

【0116】

本発明は、データをプログレッシブに伝送する方法を開示し、その流れは図6に示すようであり、ステップS81～S83を含む。

【0117】

ステップS81において、増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信し、前記要求に要求スケールパラメータを含む。

本実施例におけるデータのプログレッシブ伝送方法は、要求送信側に適用され、要求送信側は、増分データを要求する必要があると判断したと、要求受信側に増分データ要求を送信し、要求にスケールパラメータを含む。

【0118】

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスが記憶されていない場合、前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスが記憶されている場合、前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータ、以前にキャッシュされたインデックスデータに対応するスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックス、及びデータが記憶されている場合、前記要求スケールパラメータは現在のスケールパラメータ、以前にキャッシュされたデータに対応するスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

【0119】

インデックスのうちインデックスが細かく管理するほど、マイクロデータのインデックス項目に対応するスケールパラメータのレベルが高くなる。

データの解像度が高いほど、詳細なデータに対応するスケールパラメータのレベルが高くなる。

【0120】

要求送信側に以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合に、具体的なステップは、

現在のスケールパラメータを特定し、

以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータを取得し、

前記以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータと、前記現在のスケールパラメータとの関係を判断して、データを要求する必要があるかどうかを特定し、必要な場合に、後続のステップを継続して実行し、必要でない場合に、終了し、

増分データ要求を送信する、ことを含み、

前記要求に、前記現在のスケールパラメータ、要求スケールパラメータと呼ばれる、以前にキャッシュされたデータのうち対応する最高レベルのスケールパラメータを含むが、これらに限定されない。

前記以前にキャッシュされたデータは、以前にキャッシュされたインデックスのうち対応するスケールに対応するインデックスデータ、以前にキャッシュされたデータのうち対応するスケールに対応するデータを含む。

【0121】

次に、要求スケールパラメータに応じて得られた増分データを取得し、このステップは、少なくとも以下の二つの方式を含む。

ステップS82において、前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データである。

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、以前にキャッシュされたインデックスデータがあると、前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたインデックスデータに挿入し、さもなければ、前記受信した増分データをキャッシュデータとして保存する。

【0122】

ステップS83において、前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データである。

【0123】

前記要求スケールパラメータと、データのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであり、以前にキャッシュされたデータがあると、前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたデータに挿入し、さもなければ、前記受信した増分データをキャッシュデータとして保存する。

【0124】

本実施例では、ステップS82又はステップS83を別々に選択して増分データを取得してもよいし、上記の二つのステップを同時に利用して増分データを取得してもよい。本実施例では、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

【0125】

本実施例で開示されたデータをプログレッシブに伝送する方法において、要求送信側は、増分データ要求を送信する場合、要求に当該要求スケールパラメータをキャリアさせ、要求受信側は前記要求スケールパラメータに基づいて増分データを分析して取得することができ、得られた増分データを損失なく表示できるようにするとともに、データ伝送量を削減し、データ伝送効率を向上させる。

【0126】

本発明で開示される他のデータをプログレッシブに伝送する方法は、増分データ要求受信側に適用され、その流れは、

要求送信側から送信された増分データ要求を受信し、前記増分データ要求に要求スケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、

最後、前記増分データを前記要求送信側に送信する、ことを含む。

【0127】

実現プロセスにおいて、増分データ要求に対応する増分データを取得するプロセスは図7に示すようであり、ステップS91～S95を含む。

【0128】

ステップS91において、要求送信側から送信された増分データ要求を受信し、前記要求に要求スケールパラメータを含む。

前記要求に含まれる要求スケールパラメータに、以前にキャッシュされたスケールパラメータが含まれていると、前記要求送信側に以前にキャッシュされたデータがあることを説明する。

【0129】

ステップS92において、要求スケールパラメータにおける現在のスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、現在の分析結果を取得する。前記現在のスケールパラメータに応じてインデックスのうち対応するスケールに含まれるデータを現在の分析結果とする。

前記現在のスケールパラメータに応じてデータのうち対応するスケールに含まれるデータを現在の分析結果とする。

【0130】

前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータが含まれていると、ステップS93を実行し、さもなければ、ステップS94を実行する。

【0131】

ステップS93において、要求スケールパラメータのうち以前にキャッシュされたスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、以前の分析結果を取得する。

前記現在分析結果のうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、このステッ

ブの具体的なプロセスは、
前記現在の分析結果であり、且つ、前記以前の分析結果ではないデータを増分データとして特定することを含む。

【0132】

ステップS94において、現在の分析結果のデータを増分データとする。
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含まないと、そのプロセスは、
現在の分析結果のデータを増分データとすることを含む。

【0133】

ステップS95において、前記増分データを要求送信側に送信する。

【0134】

前記現在のスケールパラメータを増分データの現在の最高レベルのスケールパラメータとする。
前記増分データを要求送信側に送信する。

【0135】

要求送信側に以前にキャッシュされたデータをキャッシュしていると、受信した増分データを、以前にキャッシュされたデータに挿入する必要があり、データの再構成を実現し、再構成したデータを現在のキャッシュのデータとする。

【0136】

要求送信側にキャッシュデータがないと、要求受信側は、増分データ要求を受信した後に、要求スケールパラメータに基づいてデータに対して現在のスケールパラメータに従って分析して、得られたデータは増分データである。要求送信側は、増分データを受信した後に、増分データをキャッシュし、それを、以前に先キャッシュされたデータとして、後続のプログレッシブ伝送処理を行う。

【0137】

本実施例では、データのインデックスは、図1-3に示す実施例における方法で確立される。

【0138】

本発明は、同時に、データの処理装置を開示し、その構成は図8に示すようであり、データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニット101と、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット102と、設定された処理タイプに対応する処理方法で、前記の相互関係に応じて前記データを処理するためのデータ処理ユニット103とを含む。

【0139】

本実施例は、好ましい実現方式を開示し、その具体的な作動プロセスは図1-7のいずれかに示された流れを参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0140】

本発明は、インデックスを確立し、データを分析して管理する装置をさらに開示し、その構成は図9に示すようであり、データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニット111と、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット112と、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するためのインデックス生成ユニット113と、インデックスに応じて、データを、記憶、表示、分析算出、プログレッシブ伝送の分析管

理を行うための分析管理ユニット 114 とを含む。

【0141】

或いは、インデックス生成ユニット 113 により、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立し、データを分析して管理するプロセスを実現してもよい。

【0142】

本実施例は、好ましい実現方式を開示し、その具体的な作動プロセスは図 3-7 のいずれかに示された流れを参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0143】

本発明は、データを管理し記憶する装置をさらに開示し、その構成は図 10 に示すようであり、

データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニット 121 と、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット 122 と、

分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うための管理及び記憶ユニット 123 とを含む。

【0144】

本実施例は、好ましい実現方式を開示し、その具体的な作動プロセスは図 1-7 のいずれかに示された流れを参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0145】

本出願の実施例は、他のデータを管理し記憶する装置をさらに開示し、その中に管理及び記憶ユニットを含み、このユニットは図 9 に示すインデックスを確立し、データを分析して管理する装置と併せて使用され、図 9 の装置によって得られるデータのインデックスにより、データを管理し記憶する。その具体的な作動流れは、上記の方法実施例に対応する内容を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0146】

本出願実施例は、データ表示装置をさらに開示し、

表示されたデータのスケールに応じて、データのスケールを特定するためのスケール特定ユニットと、

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索するための検索ユニットと、

データを表示するために、前記表示を必要とするデータを読み取るためのデータ読み取りユニットとを含む。

【0147】

本実施例では、データのインデックスは、図 9 に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置により生成される。このデータ表示ユニットの具体的な作動プロセスは、図 4 に示された実施例を参照し、具体的な内容について、繰り返して説明しない。

【0148】

本出願は、データを分析算出する装置をさらに開示し、

データに対応するインデックスに応じて、分析算出するための分析算出ユニットを含む。

【0149】

この分析算出ユニットは、図 9 に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置と併せて使用されてもよく、図 9 の装置によって得られたデータのインデックスを利用して、分析算出する。その具体的な作動流れは、上記の方法実施例に対応する内容を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0150】

本出願は、データをプログレッシブに伝送する装置をさらに開示し、この装置は増分データ要求送信側に適用され、

増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信するためのものであり、前記要求に要求スケールパラメータを含む増分データ要求送信ユニットと、前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信するために用いられ、前記増分データはインデックスの増分データであり、及び/又は、

前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信するために用いられ、前記増分データはデータの増分データである増分データ受信ユニットとを含む。

【0151】

本実施例では、データのインデックスは、図9に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置により生成され、この装置の具体的な作動プロセスは、図6に示された実施例を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0152】

同時に、本出願は、他のデータをプログレッシブに伝送する装置をさらに開示し、増分データ受信側に適用され、

要求送信側から送信された増分データ要求を受信するためのものであり、前記増分データ要求に要求スケールパラメータを含む増分データ要求受信側と、

前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定するための増分データ特定ユニットと、

前記増分データを前記要求送信側に送信するための増分データ送信ユニットとを含む。

【0153】

本実施例では、データのインデックスは、図9に示されたインデックスを確立し、データを分析して管理する装置により生成され、この装置の具体的な作動プロセスは、図7に示された実施例を参照し、ここで繰り返して説明しない。

【0154】

本発明で開示されたデータ処理方法及び装置はコンピュータ内に設置されてもよいし、携帯電話又は他の装置に設置されてもよい。

【0155】

本明細書における各実施例は漸進的に記載されており、各実施例は他の実施例との相違点について主に説明し、各実施例間の同じ又は類似の部分は互いに参照され得る。実施例に開示された装置は、実施例に開示された方法に対応するので、説明は比較的簡単であり、関連部分は方法のセクションの説明を参照することができる。

【0156】

当業者はさらに以下のことを理解することができ、本明細書に開示されている実施例に関連して説明されている各例示的なユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はそれらの組み合わせによって実現することができ、ハードウェアとソフトウェアの互換性を明確に説明するために、各例示的な構成要素及びステップは、上記の説明では機能の観点から一般的に説明されている。これらの機能がハードウェアで実行されるかソフトウェアで実行されるかは、技術的解決策の特定のアプリケーション及びソリューションの設計上の制約に依存する。当業者であれば、特定の用途ごとに、説明した機能を実現するために異なる方法を使用することができるが、そのような実現は本発明の範囲を超えると見なされるべきではない。

【0157】

本明細書に開示されている実施例に関連して説明されている方法又はアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール、又はそれらの組み合わせで直接実施することができる。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ(RAM)、メモリ、読み出し専用メモリ(ROM)、電氣的にプログラム

可能なROM、電氣的に消去可能なプログラム可能なROM、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、又は当該技術分野で知られている既知の任意の他の形態の記憶媒体に配置することができる。

【0158】

開示された実施例の上記説明は、当業者が本発明を実現又は使用することを可能にする。これらの実施例に対する様々な修正は当業者に明らかであり、本明細書で定義された一般的な原理は本発明の精神又は範囲から逸脱することなく他の実施例において実現することができる。したがって、本発明は本明細書に示されたこれらの実施例に限定されるべきではなく、本明細書に開示されている原理及び新規の特徴と重畳している最も広い範囲にある。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

データの処理方法であって、

データのスケールを設定し、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、

設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理する、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記データは、マクロデータセット、1つのオブジェクトを記述するデータ、座標データ、及びマイクロデータビットのうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含み、

前記データのスケールは、データのマクロとマイクロを示す変数であり、

データは、スケールが大きい場合に、スケールが小さい場合よりもマクロであり、スケールが小さい場合に、スケールが大きい場合よりもマイクロであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記データのスケールは、データ自体の空間スケール、又は時間スケールを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記データのスケールは、観測データのスケール、又は空間データのスケールを含み、前記観測データのスケールは、空間データがコンピュータに表示される際の拡大率を含み、

前記空間データのスケールは、空間データの解像度を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記データ間の相互関係は、空間関係、時間関係、スケール関係のうちのいずれか1つ又は複数の組み合わせを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理するプロセスは、

異なるスケールでのデータ間の相互関係に基づいて、データのインデックスの確立、記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理すること、

又は、

異なるスケールとデータ間の相互関係とに基づいて、前記データのインデックスの記憶、読み取り、伝送、表示、データの分析を処理するこ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 7】

インデックスを確立しデータを分析管理する方法であって、データのスケールを設定し、前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記の相互関係に応じて前記データを処理し、このプロセスは、分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理することを含む、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 8】

前記設定されたデータのスケールは、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、又は、データ処理プロセスで算出されたスケールを含み、前記設定されたデータのスケールに応じて、インデックスのレベルを特定し、前記特定されたインデックスのレベルに応じて、データを管理し検索する、ことを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理するプロセスは、予め設定されたインデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとに対して、次のレベルインデックスを確立しない、ことを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記予め設定されたインデックス確立条件は、所定のデータ範囲、データ量、データの数のうちの 1 つ又は複数の指標の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記データ範囲は、データ自体の範囲、又は、前記設定されたデータのスケールに応じて算出された範囲を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理するプロセスは、インデックス確立条件を満たすデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たすデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスを、インデックスのインデックスを管理するインデックス項目で管理し、前記インデックスを管理するインデックス項目により、管理されるインデックスを検出可能であり、インデックス確立条件を満たさないデータと、インデックスが確立されたデータ間の相互関係を満たさないデータとを、インデックスの管理データのインデックス項目で管理し、前記データを管理するインデックス項目により、データを検出可能である、ことを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析して管理するプロセスは、インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じてデータ間の関係が重畳であると分析算出されたデータとに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立し、前記次のレベルのインデックスが次のレベルのデータのスケールに対応する、ことを含み、前記次のレベルのデータのスケールの設定には、現在のレベルのスケール算出による取得、外部からの付与などの直接的又は間接的な方法で設定することを含むことを特徴とする

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析して管理するプロセスは、

インデックス確立条件を満たすデータと、前記設定されたデータのスケールに応じて空間データを構成する座標点が 1 点に重畳すると分析算出されたデータに対して、次のレベルインデックスを継続的に確立することを含むことを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記インデックスを確立し、データを分析して管理する方法のプロセスは、

前記設定されたデータのスケールに応じて、データセットのデータ、オブジェクトを記述又は表現するデータ、及びマイクロデータビットのデータのうちのいずれか 1 つ又は複数の組み合わせに対して、統合インデックスを確立し、

前記統合インデックスをデータの分析管理に使用する、ことを含み、

前記データの分析管理は、データの記憶、クエリ、読み取り、伝送、表示、分析、空間関係の算出のうちのいずれか 1 つ又は複数の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 16】

データを管理し記憶する方法であって、

前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶することを含み、

前記データのインデックスは、請求項 7 - 15 のいずれか一項に記載の方法で確立されることを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記確立されたインデックスに応じて、データを管理し記憶するプロセスは、

前記インデックスのデータを管理するインデックス項目を、データを管理し記憶するオブジェクトとし、前記データを管理し記憶するオブジェクトを、記憶データブロック、記憶レコード又は記憶ファイルを含む形式でデータの管理及び記憶を行うことを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

データを管理し記憶する方法であって、

データのスケールを設定し、

前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、

分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行う、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 19】

前記データのスケールを設定するプロセスは、

異なるスケールでのデータ間の関係の簡易度に応じて、データ管理の初期スケールを設定することを含むことを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記データのスケールを設定するプロセスは、

データを重畳させるスケールをデータ管理の初期スケールとして設定することを含み、

前記データの重畳には、全てのデータが 1 つの重畳を形成すること、データが複数の重畳を形成すること、又は 1 つのデータの複数の座標点が重畳を形成することを含むことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うプロセスは、

前記データ間の相互関係が重畳であるデータをデータ管理ユニットとし、

前記データ管理の初期スケールに応じて、新しいデータスケールを設定し、

前記新しいデータスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出し、データ間の関係が単なる重畳関係ではない場合、データを、このスケールでのデータ記憶ユニットとし、

データ管理条件を満たし、且つデータ間が依然として重畳であるデータを、前記新しいデータスケールでのデータ管理ユニットとし、新しいデータスケールを再設定し、上記のプロセスを繰り返す、ことを含み、

前記データ管理条件を満たすことは、データの数、データ量、データ範囲のうちの1つ又は複数の組み合わせを含み、

前記データ範囲は、前記新しいデータスケールでのデータのデータ表示範囲を含むことを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項22】

データ表示の方法であって、

表示データのスケールに応じて、データのスケールを特定し、

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索し、前記データのインデックスは、請求項7-15のいずれか一項に記載の方法で確立され、

データを表示するために前記表示を必要とするデータを読み取る、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項23】

前記表示データのスケールに応じて、データに対応するスケールを確定するプロセスは、前記データ表示のスケールに応じて、データのスケールを直接特定すること、又は、前記データ表示のスケールに応じて、算出によりデータのスケールを特定することを含むことを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項24】

前記データのスケールに応じて、データのインデックスで、表示を必要とするデータを検索するプロセスは、以下の方式のいずれか1つ又は複数の組み合わせを含み、

検出されたインデックスを管理するインデックス項目を表示データとして表示させ、

検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータを表示データとして表示させ、

検出されたデータのうち前記データのスケールに対応する部分のデータビットでのデータを表示データとして表示させ、

検出されたデータを表示データとして表示させ、

他の重畳関係を有するデータを代わりに、検出されたデータのうちの1つ又は複数を表示データとして表示させることを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項25】

データを分析算出する方法であって、

データに対応するインデックスに応じて分析算出を行い、前記データに対応するインデックスは、請求項7-15のいずれか一項に記載の方法で確立され、

データのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行う、ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項26】

前記分析算出には、スケールに関する分析算出、又は、スケールに関しない分析算出を含み、

前記分析算出は、データの空間関係の算出、アグリゲーション分析、又はヒートマップ分析を含むことを特徴とする請求項25に記載の方法。

【請求項27】

前記の分析算出のプロセスは、

前記スケールに関する分析算出は、スケールに対応するインデックスと、データとにより分析算出を行うを含むことを特徴とする請求項26に記載の方法。

【請求項28】

前記したインデックスに応じてデータの分析算出を行うプロセスは、

前記インデックスでのデータの異なるスケールに対応するインデックスデータの空間関係に応じて、分析算出を行うを含むことを特徴とする請求項25に記載の方法。

【請求項 29】

前記データに対応するインデックスに応じて、分析算出を行うプロセスは、インデックスの分析算出により、データ間に、ある空間関係を明確に有すること、又は、ある空間関係を有する可能性があることを含むと特定する、ことを含むことを特徴とする請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記したデータのうち異なるスケールに対応するデータにより分析算出を行うプロセスは

まず、データのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行い、前記分析算出はデータ間が特定の関係を有することを求める場合、前記したデータのうちあるスケールで対応するデータが少なく、算出量が小さいデータを使用して分析算出を行った結果のうち、ある関係を有する可能性があるものが存在する場合、データ間がある空間関係を明確に有すると分析算出されたまで、前記ある関係対応を有する可能性があるものに対応するデータのうちあるスケールで対応するより多くのデータを使用してさらに分析算出を行う必要があることを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【請求項 31】

データをプロダクトに伝送する方法であって、増分データを要求する必要がある場合、増分データ要求を送信し、前記要求に要求スケールパラメータを含み、前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データのスケールとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データである、ことを含み、前記インデックスは、請求項 7-15 のいずれか一項に記載の方法で確立されることを特徴とする方法。

【請求項 32】

要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、前記以前にキャッシュされたデータは、以前にキャッシュされたインデックスのうち相応するスケールに対応するインデックスデータ、及び/又は、以前にキャッシュされたデータのうち相応するスケールに対応するデータを含むことを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

要求送信側が以前にキャッシュされたデータをキャッシュしている場合、具体的なステップは、

現在のスケールパラメータを特定し、以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータを取得し、前記以前にキャッシュされたデータに対応する最高レベルのスケールパラメータと、前記現在のスケールパラメータとの関係を判断して、データを要求する必要があるかどうかを特定し、必要である場合、後続のステップを継続して実行し、必要でない場合、終了し、

増分データ要求を送信し、前記要求には、前記現在のスケールパラメータ、要求スケールパラメータと呼ばれる、以前にキャッシュされたデータのうち対応する最高レベルのスケールパラメータを含み、

前記要求スケールパラメータと、インデックスのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはインデックスの増分データであり、前記要求スケールパラメータと、データのスケールパラメータとに基づいて分析して得られた増分データを受信し、前記増分データはデータの増分データであり、

前記受信した増分データを前記以前にキャッシュされたデータに挿入する、ことを含むことを特徴とする請求項 32 に記載の方法。

【請求項 3 4】

データをプログレッシブに伝送する方法であって、
要求送信側から送信された、要求スケールパラメータを含む増分データ要求を受信し、
前記要求スケールパラメータと、インデックスにおけるスケールとに基づいて分析処理を行って、インデックスのうち増分条件を満たすインデックスデータを増分データとして特定し、及び/又は、前記要求スケールパラメータと、データにおけるスケールとに基づいて、分析処理を行って、データのうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、
前記増分データを前記要求送信側に送信する、ことを含み、
前記インデックスは、請求項 7 - 1 5 のいずれか一項に記載の方法で確立されることを特徴とする方法。

【請求項 3 5】

要求送信側に以前にキャッシュされたインデックスとデータが記憶されている場合、前記要求スケールパラメータは、現在のスケールパラメータ及び/又は以前にキャッシュされたデータに対応するスケールパラメータを含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記増分データ要求に対応する増分データを取得するプロセスは、
要求スケールパラメータにおける現在のスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、現在の分析結果を取得し、
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含んでいる場合、そのプロセスは、
要求スケールパラメータにおける以前にキャッシュされたスケールパラメータに基づいてインデックスとデータに対して分析処理を行って、以前の分析結果を取得することを含み、
前記現在の分析結果のうち増分条件を満たすデータを増分データとして特定し、このステップの具体的なプロセスは、
前記現在の分析結果であり、且つ前記以前の分析結果ではないデータを増分データとして特定することを含み、
前記要求スケールパラメータに以前にキャッシュされたスケールパラメータを含まない場合、そのプロセスは、
現在の分析結果のデータを増分データとし、
前記現在のスケールパラメータを増分データの現在の最高レベルのスケールパラメータとし、
前記増分データを要求送信側に送信することを含む、ことを含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 7】

データの処理装置であって、
データのスケールを特定するためのスケール設定ユニット、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニット、
設定された処理タイプに対応する処理方法に従って、前記相互関係に応じて前記データを処理するためのデータ処理ユニットとを含むことを特徴とする装置。

【請求項 3 8】

インデックスを確立しデータを分析管理する装置であって、
データのスケールを特定するためのスケール設定ユニットと、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、インデックスを確立しデータを分析管理するためのインデックス生成ユニットとを含むことを特徴とする装置。

【請求項 39】

データを管理し記憶する装置であって、
データのスケールを特定するためのものであり、予め設定されたスケール、一時的に設定されたスケール、データ処理プロセスで算出されたスケールなどの任意の場合のスケールを含むが、これらに限定されないスケール設定ユニットと、
前記データのスケールに応じて、データ間の相互関係を分析算出するためのデータ分析ユニットと、
分析算出されたデータ間の相互関係に応じて、データの管理及び記憶を行うための管理及び記憶ユニットとを含むことを特徴とする装置。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2019/073814
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 16/00(2019.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; VEN; CNKI; IEEE: 董福田, 数据, 尺度, 关系, 处理, 索引, 检索, 显示, 时间, 空间, 分辨率, DONG FUTIAN, data, scal+, relationship, process+, index, search+, display, time, space, resolution		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102682083 A (DONG, FUTIAN) 19 September 2012 (2012-09-19) description, paragraphs [0005]-[0248], and figures 1-15	1-39
<input 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 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 22 April 2019		Date of mailing of the international search report 28 April 2019
Name and mailing address of the ISA/CN National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/073814

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 102682083 A	19 September 2012	CN 103425783 B	23 June 2017
		CN 103425783 A	04 December 2013
		CN 102682083 B	10 June 2015
		CN 103425784 B	22 September 2017
		WO 2012139506 A1	18 October 2012
		CN 103425784 A	04 December 2013

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2019/073814
A. 主题的分类 G06F 16/00(2019.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS; CNTXT; VEN; CNKI; IEEE: 董福田, 数据, 尺度, 关系, 处理, 索引, 检索, 显示, 时间, 空间, 分辨率, DONG FUTIAN, data, scal+, relationship, process+, index, search+, display, time, space, resolution		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102682083 A (董福田) 2012年 9月 19日 (2012-09-19) 说明书第【0005】-【0248】段, 图1-15	1-39
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2019年 4月 22日		国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 王昆 电话号码 (86-10) 62412187

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/073814

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 102682083 A	2012年 9月 19日	CN 103425783 B	2017年 6月 23日
		CN 103425783 A	2013年 12月 4日
		CN 102682083 B	2015年 6月 10日
		CN 103425784 B	2017年 9月 22日
		WO 2012139506 A1	2012年 10月 18日
		CN 103425784 A	2013年 12月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

Fターム(参考) 5B175 JB02