

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5731425号  
(P5731425)

(45) 発行日 平成27年6月10日 (2015. 6. 10)

(24) 登録日 平成27年4月17日 (2015. 4. 17)

(51) Int. Cl.

F I

G O 9 B 29/00 (2006. 01)

G O 6 T 11/60 (2006. 01)

G O 9 B 29/00 A

G O 9 B 29/00 Z

G O 6 T 11/60 3 0 0

請求項の数 4 (全 11 頁)

|           |                               |           |                                                         |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2012-40272 (P2012-40272)    | (73) 特許権者 | 501271479                                               |
| (22) 出願日  | 平成24年2月27日 (2012. 2. 27)      |           | 株式会社トヨタマップマスター                                          |
| (65) 公開番号 | 特開2013-174796 (P2013-174796A) |           | 愛知県名古屋市中村区名駅南1丁目24番20号                                  |
| (43) 公開日  | 平成25年9月5日 (2013. 9. 5)        | (74) 代理人  | 100095577                                               |
| 審査請求日     | 平成26年2月27日 (2014. 2. 27)      |           | 弁理士 小西 富雅                                               |
|           |                               | (74) 代理人  | 100100424                                               |
|           |                               |           | 弁理士 中村 知公                                               |
|           |                               | (72) 発明者  | 中西 健太                                                   |
|           |                               |           | 愛知県名古屋市中村区名駅南1丁目24番20号 名古屋三井ビルディング新館11階 株式会社トヨタマップマスター内 |
|           |                               | 審査官       | 柴田 和雄                                                   |
|           |                               |           | 最終頁に続く                                                  |

(54) 【発明の名称】 処理単位指定装置及びその方法、並びに処理単位を指定するためのコンピュータプログラム及びコンピュータプログラムを記録した記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

Douglas-Peuckerアルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定する処理単位指定装置であって、

前記ベクトル地図データの中から前記処理単位の基点となる点を特定する基点特定部と、  
前記特定された基点と該基点に繋がる対象点との離間距離を算出する離間距離算出部と、

前記算出された離間距離に基づいて、前記対象点の次の対象点と前記基点との離間距離から前記対象点と前記基点との離間距離を減じた値が負に転じる該対象点を変曲点と特定する変曲点特定部と、

前記基点から前記特定された変曲点までを前記処理単位と指定する処理単位指定部と、  
を備える処理単位指定装置。

【請求項 2】

Douglas-Peuckerアルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定する処理単位指定方法であり、コンピュータの機能として実現される処理単位指定方法であって、

基点特定部が、前記ベクトル地図データの中から前記処理単位の基点となる点を特定する基点特定ステップと、

離間距離算出部が、前記特定された基点と該基点に繋がる対象点との離間距離を算出す

る離間距離算出ステップと、

変曲点特定部が、前記算出された離間距離に基づいて、前記対象点の次の対象点と前記基点との離間距離から前記対象点と前記基点との離間距離を減じた値が負に転じる該対象点を変曲点と特定する変曲点特定ステップと、

処理単位指定部が、前記基点から前記特定された変曲点までを前記処理単位と指定する処理単位指定ステップと、

を備える処理単位指定方法。

#### 【請求項 3】

Douglas-Peucker アルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定するためのコンピュータプログラムであって、コンピュータを、

前記ベクトル地図データの中から前記処理単位の基点となる点を特定する基点特定手段と、

前記特定された基点と該基点に繋がる対象点との離間距離を算出する離間距離算出手段と、

前記算出された離間距離に基づいて、前記対象点の次の対象点と前記基点との離間距離から前記対象点と前記基点との離間距離を減じた値が負に転じる該対象点を変曲点と特定する変曲点特定手段と、

前記基点から前記特定された変曲点までを前記処理単位と指定する処理単位指定手段、として機能させるコンピュータプログラム。

#### 【請求項 4】

請求項 3 に記載のコンピュータプログラムを記録する記録媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、Douglas-Peucker アルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定する装置及びその方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

近年、スマートフォン等の移動体端末装置の普及と相まって、当該装置に適用されるアプリケーションの開発も広く行われている。

このようなアプリケーションの一つとしてベクトル地図データが挙げられる。しかし、スタンドアロン型と異なり通信でデータの取得を行う通信型ナビゲーションにおいて、従来のベクトル地図データをそのまま用いることはそのデータサイズの大きさゆえ負荷が高く、可能な限りデータサイズを小さくすることが要求されていた。

一方、地図を表すための地図データにおいて、複数の点を繋いで形成される線図のうちいくつかの点を間引くことにより地図データのデータサイズを小さくする方法として、Douglas-Peucker アルゴリズムが知られている。

本件発明に関連する従来技術を開示する特許文献 1 及び 2 も参照されたい。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0003】

【特許文献 1】特開 2006-113457 号公報

【特許文献 2】特開 2007-086462 号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

上述のように、Douglas-Peucker アルゴリズム（以下、D P 処理ともいう）を用いれば、ベクトル地図データのデータサイズを小さくすることは可能である。しかしながら、本発明者は、当該アルゴリズムを用い、ベクトル地図データのいくつかの点が間引かれて簡略化された結果、当該地図データから形成される道路の形状が実際の道路の概略形状を反

10

20

30

40

50

映できないケースが生じることに気がついた。

【0005】

上述の方法でデータを簡略化した結果、実際の道路の概略形状が反映されないケースについて、図1を用いて以下に説明する。

図1の(a)に示すのは、各点を繋いでループ状の道路を形成するベクトル地図データである。これを上記DP処理の対象とした場合、まず始点としての点 $X_1$ 、終点としての点 $X_{10}$ に基づき、点 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_8$ 、 $X_9$ を間引くことが可能な点として削除する。すなわち、点 $X_1$ と点 $X_{10}$ とを結ぶ直線 $Y_1$ を引き、当該直線 $Y_1$ と所定の閾値 $t$ に基づいて形成される範囲に含まれる点 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_8$ 、 $X_9$ を削除する。次に、直線 $Y_1$ と直交する直交線の長さが最も長くなる点 $X_5$ を求める。そして(b)に示すように、当該点 $X_5$ と点 $X_1$ とを結ぶ直線 $Y_2$ 、点 $X_5$ と点 $X_{10}$ とを結ぶ直線 $Y_3$ を引き、上記の処理を繰り返す。すなわち、直線 $Y_2$ と閾値 $t$ に基づいて形成される範囲及び直線 $Y_3$ と閾値 $t$ に基づいて形成される範囲に含まれる点 $X_4$ 、 $X_6$ 、 $X_7$ を削除する。(c)に示すのは、DP処理後のベクトル地図データである。

10

このようなケースにおいては、DP処理を行うことにより、ループ状であった実際の道路形状はくの字状に表され、実際の道路形状が反映されないこととなる。

【0006】

そこで本発明者は、ベクトル地図データのデータサイズを小さくしつつ、実際の道路の概略形状を反映可能なようにベクトル地図データを簡略化すべく鋭意検討を重ねてきた。その結果、DP処理を行う際の処理単位を適切に指定することにより、DP処理後のベクトル地図データが実際の道路の概略形状を反映した地図データを生成することができることに想到した。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は上述の課題に鑑みてなされたものであり、その第1の局面は次のように規定される。即ち、

Douglas-Peuckerアルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定する処理単位指定装置であって、

前記ベクトル地図データの中から前記処理単位の基点となる点を特定する基点特定部と、

30

前記特定された基点と該基点に繋がる対象点との離間距離を算出する離間距離算出部と、

前記算出された離間距離に基づいて、前記対象点の次の対象点と前記基点との離間距離から前記対象点と前記基点との離間距離を減じた値が負に転じる該対象点を変曲点と特定する変曲点特定部と、

前記基点から前記特定された変曲点までを前記処理単位と指定する処理単位指定部と、  
を備える処理単位指定装置。

【0008】

このように規定される第1の局面の処理単位指定装置によれば、ベクトル地図データの中から処理単位の基点となる点を特定し、当該特定された基点とこの基点に繋がる対象点との離間距離を算出し、当該離間距離の変曲点を特定する。そして、基点から当該特定された変曲点に対応する対象点までを処理単位に指定する。このように指定された処理単位を用いて上記DP処理を行えば、ベクトル地図データのデータサイズを低減しつつ、実際の道路形状を反映させることができる。

40

ここで、「基点」とは、処理単位の始点となる点をいう。

また、「基点に繋がる対象点」とは、上記特定された基点を含んで形成される道路Lを構成する点を意味する。

「離間距離の変曲点」とは、当該対象点と基点との離間距離と、当該対象点の次の対象点と基点との離間距離との変化量が負に転じる当該対象点をいう。

上記対象点の次の対象点としては、上記道路を構成するラインに沿って隣の点であって

50

も良く、また、所定のルールに基づく間隔で隣り合う点であっても良い。

【0009】

また、この発明の第2の局面は次のように規定される。即ち、

Douglas-Peuckerアルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定する処理単位指定方法であって、

基点特定部が、前記ベクトル地図データの中から前記処理単位の基点となる点を特定する基点特定ステップと、

離間距離算出部が、前記特定された基点と該基点に繋がる対象点との離間距離を算出する離間距離算出ステップと、

変曲点特定部が、前記算出された離間距離に基づいて、前記対象点の次の対象点と前記基点との離間距離から前記対象点と前記基点との離間距離を減じた値が負に転じる該対象点を変曲点と特定する変曲点特定ステップと、

処理単位指定部が、前記基点から前記特定された変曲点までを前記処理単位と指定する処理単位指定ステップと、

を備える処理単位指定方法。

このように規定される第2の局面の発明によれば、第1の局面と同等の効果を奏する。

【0010】

更に、この発明の第3の局面は次のように規定される。即ち、

Douglas-Peuckerアルゴリズムを用いてベクトル地図データを簡略化処理する際の処理単位を指定するためのコンピュータプログラムであって、コンピュータを、

前記ベクトル地図データの中から前記処理単位の基点となる点を特定する基点特定手段と、

前記特定された基点と該基点に繋がる対象点との離間距離を算出する離間距離算出手段と、

前記算出された離間距離に基づいて、前記対象点の次の対象点と前記基点との離間距離から前記対象点と前記基点との離間距離を減じた値が負に転じる該対象点を変曲点と特定する変曲点特定手段と、

前記基点から前記特定された変曲点までを前記処理単位と指定する処理単位指定手段、として機能させるコンピュータプログラム。

このように規定される第3の局面の発明によれば、第1の局面と同等の効果を奏する。

【0011】

第3の局面に規定されるコンピュータプログラムを記録する記録媒体が第4の局面として規定される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】処理単位を考慮せずDP処理を行った場合の処理の過程を示す模式図である。

【図2】本発明の実施の形態の処理単位指定装置1の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の処理単位指定装置1の指定方法を説明する模式図である。

【図4】本発明の実施の形態の処理単位指定装置1の動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態の処理単位指定装置1を構成するコンピュータプログラムを示す。

【図6】本発明の装置1で指定された処理単位ごとにDP処理を行う際の処理方法を説明する模式図である。

【図7】他の形状のベクトル地図データを従来通りDP処理した場合と、本発明における処理単位ごとにDP処理した場合を示す模式図である。

【図8】他の形状のベクトル地図データを本発明における処理単位ごとにDP処理した場合を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

この発明の実施の形態の処理単位指定装置を説明する。

図2に、処理単位指定装置1の概略構成を示す。適宜、図3に示す模式図を用いて、以下に説明する。

図2に示すように、この処理単位指定装置1は、ベクトル地図データ保存部3、基点特定部5、離間距離算出部6、変曲点特定部7、処理単位指定部8及び処理単位保存部9を備える。

#### 【0014】

ベクトル地図データ保存部3にはベクトル地図データが保存される。ベクトル地図データとは、点、線、面のいずれかで構成されるデータであり、ある基準点からの座標位置や方向、連続する長さの情報で構成される。例えば、長さの情報と方向とを備え、複数の点を接続して構成される線（ラインともいう）は、地図上において、道路、鉄道、河川等を表示するものとなる。当該ベクトル地図データには、属性データが設定されていることが好ましい。当該属性データとして、例えば、上記線に設定される情報としての「この線は道路である」等の情報が挙げられる。他の例としては、上記点が信号である旨の情報や、上記面が運動場である旨の情報等が挙げられる。

#### 【0015】

基点特定部5は、上記ベクトル地図データ保存部3を参照して、ベクトル地図データの中からDP処理の処理単位の基点となる点Pを特定する（図3（A）参照）。当該基点の特定方法は、特に限定されないが、例えば、所定領域内に位置する任意の点を自動的に特定することとできる。また、別の方法として、オペレータの手動による上記基点の特定を許容するよう設計することとできる。この場合、任意の範囲のベクトル地図データに基づきディスプレイに表示された地図上の所望のポイントを、図示しない入力部を介してタッチ入力することにより特定することとしても良い。ここで、当該基点は処理単位の始点となる点であり、上記ベクトル地図データに道路である旨の属性データが設定されている場合には、当該道路属性が設定された区間の始点を基点として特定することとできる。また、三叉路等の分岐路における分岐点が間引かれると、当該分岐点における道路の連続性が損なわれる可能性がある。そこで、DP処理において基点が間引かれる対象とならないことに鑑み、当該分岐点を基点として特定することとしても良い。

#### 【0016】

離間距離算出部6は、上記基点特定部5で特定された基点Pと当該基点に繋がる対象点 $A_1 \sim A_n$ との離間距離 $D_1 \sim D_n$ を夫々算出する。当該離間距離の算出方法としては、例えば、上記特定された基点の座標位置と対象点の座標位置とに基づくことにより、当該離間距離の算出を行うこととできる。ここで、「基点に繋がる対象点」とは、上記特定された基点を含んで形成される道路Lを構成する点であれば良く、当該基点に直接繋がる点の他、当該基点に間接に繋がる点を含むものとする。また、上記ベクトル地図データに道路である旨の属性データが関連付けられている場合には、上記特定された基点を含むラインL上の点を対象点とすることができる。離間距離算出部6は、上記離間距離の算出に際し、当該ライン上の全ての点を対象点としても良いし、該ライン上所定間隔の点を対象点とすることとしても良い。当該ライン上所定間隔としては、所定点間隔や所定距離間隔とすることができる。また、離間距離算出部6は、予め定められた一定範囲内に位置する対象点を対象として上記離間距離を算出することとしても良い。一定範囲として、例えば、上記特定された基点を含むライン上の分岐点までを範囲とすることとできる。これは、上述の基点の場合と同様、処理対象の終点を分岐点とすることで、DP処理において分岐点が間引かれることを回避でき、分岐点における道路の連続性を維持することができるからである。

#### 【0017】

変曲点特定部7は、上記離間距離算出部6において基点Pに関連付けて算出された離間距離 $D_1 \sim D_n$ に基づき、 $D_1$ と $D_2$ との変化量、 $D_2$ と $D_3$ との変化量、…を順に演算し、当該離間距離の変曲点Qを特定する（図3（B）参照）。すなわち、当該変曲点特定部7は、離間距離の変化量が負の値に転じる特性を有する対象点を変曲点として特定する。

10

20

30

40

50

処理単位指定部 8 は、上記変曲点特定部 7 の特定結果を受けて、基点 P から変曲点としての対象点 Q (= 対象点 A<sub>4</sub>) までを上記処理単位 U<sub>1</sub> と指定する (図 3 (C) 参照)。当該指定された処理単位は処理単位保存部 9 に保存される。

#### 【0018】

図 4 を用いて、図 1 に示す処理単位指定装置 1 の動作の一例を説明する。

まず、ステップ 1 では、基点特定部 5 は、ベクトル地図データのうちラインである旨の属性が付与されたデータ中の任意の点を、D P 処理の処理単位の基点 P と特定する。

ステップ 3 では、離間距離算出部 6 は、ステップ 1 で特定された基点 P の次の点を対象点 A<sub>n</sub> と特定する。すなわち、基点 P とともに同一ライン L を構成する点であって、基点 P と隣り合う点を対象点 A<sub>n</sub> と特定する。

10

ステップ 5 では、離間距離算出部 6 は、当該基点 P とステップ 3 で特定された対象点 A<sub>n</sub> との離間距離 D<sub>n</sub> を算出する。すなわち、離間距離 D<sub>n</sub> は、基点 P の座標位置と対象点 A<sub>n</sub> の座標位置とに基づき、当該二点間の直線距離を算出する。

ステップ 7 では、離間距離算出部 6 は、ステップ 3 で特定された対象点 A<sub>n</sub> の次の点を A<sub>n+1</sub> と特定する。すなわち、基点 P 及び対象点 A<sub>n</sub> とともに同一ライン L を構成する点であって、対象点 A<sub>n</sub> と隣り合う点を対象点 A<sub>n+1</sub> と特定する。

#### 【0019】

ステップ 9 では、ステップ 5 と同様に、離間距離算出部 6 は、当該基点 P とステップ 3 で特定された対象点 A<sub>n+1</sub> との離間距離 D<sub>n+1</sub> を算出する。

ステップ 11 では、ステップ 5 で算出された離間距離 D<sub>n</sub> とステップ 9 で算出された離間距離 D<sub>n+1</sub> とを比較し、比較の結果、D<sub>n+1</sub> から D<sub>n</sub> を減じた値が負の値となるときの (ステップ 13: Yes)、上記対象点 A<sub>n</sub> を変曲点 Q (図 3 (A) において A<sub>4</sub> = Q) と特定する (ステップ 15)。

20

一方、ステップ 13 において No のとき、対象点 A<sub>n</sub> の隣の対象点 A<sub>n+1</sub> についてステップ 5 ~ 13 を実行する (ステップ 17、19)。

ステップ 21 では、ステップ 1 で特定された基点 P からステップ 15 で特定された変曲点 Q までを D P 処理の処理単位 U<sub>n</sub> と指定し、保存する。

処理単位 U<sub>1</sub> 指定後、ステップ 15 における対象点 Q (= A<sub>4</sub>) を基点 P としてステップ 1 ~ ステップ 21 を繰り返すことにより、処理単位 U<sub>2</sub> 及び U<sub>3</sub> を指定することができる (図 3 (C) 参照)。

30

#### 【0020】

図 5 は処理単位指定装置 1 のハード構成を示すブロック図である。

この装置 1 のハード構成は、一般的なコンピュータシステムと同様に中央制御装置 221 に対してシステムバス 222 を介して各種の要素が結合されたものである。

中央制御装置 221 は汎用的な CPU、メモリ制御装置、バス制御装置、割り込み制御装置更には DMA (直接メモリアクセス) 装置を含み、システムバス 222 もデータライン、アドレスライン、制御ラインを含む。システムバス 222 には RAM (ランダムアクセスメモリ) 223、不揮発メモリ (ROM 224, CMOS-RAM 225 等) からなるメモリ回路が接続されている。RAM 223 に格納されるデータは中央制御装置 221 や他のハードウェア要素によって読み取られたり、書き換えられたりする。不揮発メモリのデータは読み取り専用であり、装置をオフとしたときにもそのデータは喪失されない。このハードウェアを制御するシステムプログラムはハードディスク装置 227 に保存されており、また、RAM 223 に保存されており、ディスクドライブ制御装置 226 を介して適宜中央制御装置 221 に読みこまれて使用される。このハードディスク装置 227 には、汎用的な構成のコンピュータシステムを処理単位指定装置 1 として動作させるためのコンピュータプログラムを保存する領域が確保される。

40

#### 【0021】

このハードディスク装置 227 の所定の領域が、基点特定部 5、離間距離算出部 6、変曲点特定部 7 及び処理単位指定部 8 で特定、算出あるいは指定された情報を保存する保存部用に割り付けられる。

50

ハードディスク装置 227 の他の領域がベクトル地図データ保存部 3 用に割り付けられる。

システムバス 222 には、フレキシブルディスク 232 に対してデータの読み込み及び書き込みを行うフレキシブルドライブ制御装置 231、コンパクトディスク 234 に対してそれからデータの読み取りを行う CD/DVD 制御装置 233 が接続されている。この例ではプリンタインターフェース 237 にプリンタ 238 を接続させている。

システムバス 222 にはキーボード・マウス制御装置 241 が接続され、キーボード 242 及びマウス 243 からのデータ入力を可能としている。モニタ 245 がモニタ制御装置 244 を介してシステムバス 222 に接続されている。モニタ 245 には CRT タイプ、液晶タイプ、プラズマディスプレイタイプなどを利用することができる。

各種の要素（モデムなど）の増設を可能とするため空きのスロット 251 が準備されている。

#### 【0022】

このコンピュータシステムからなる処理単位指定装置 1 を稼働させるために必要なプログラム（OS プログラム、アプリケーションプログラム（本発明のものも含む））は、各種の記録媒体を介してシステムの中にインストールされる。例えば非書き込み記録媒体（CD-ROM、ROM カード等）、書き込み可能記録媒体（FD、DVD 等）、更にはネットワーク N を利用して通信媒体の形式でインストールすることも可能である。勿論、不揮発メモリ 224、225 やハードディスク装置 227 に予めこれらのプログラムを書きこんでおくこともできる。

#### 【0023】

図 6 は、図 3（A）に示すライン L を上記処理単位指定装置 1 で指定された処理単位  $U_1 \sim U_3$  ごとに DP 処理した場合の模式図である。

図 6（a）に示すのは、ライン L につき上記装置 1 で処理単位  $U_1 \sim U_3$  が指定されたベクトル地図データである。図 6（b）には、DP 処理の説明がし易いように処理単位ごとに分割したものを示している。図 6（c）に示すのは、各処理単位の DP 処理後のベクトル地図データであり、当該 DP 処理後の各処理単位を連結したものを図 6（d）に示している。

従来のように、処理単位を考慮せずに DP 処理を行った場合には、図 1（c）に示すように実際の道路形状であるループ形状を維持することが困難であった一方、本発明の処理単位指定装置 1 で指定された処理単位に基づいて DP 処理を行った場合には、図 6（d）に示す簡略化されたベクトル地図データにおいても実際のループ形状の概略形状を維持して地図データを生成することが可能となる。

#### 【0024】

図 7 に、他の形状を示すベクトル地図データについて処理単位を指定し、DP 処理を行った場合の例を示す。

図 7（a）に示すようにカーブを有するライン状のベクトル地図データを処理単位を考慮せずに DP 処理すると、夫々（b）に示すように実際の道路形状を維持することが困難である。一方、図 7（a）に示すベクトル地図データを本発明の処理単位指定装置 1 に基づいて指定された処理単位ごとに DP 処理することにより、図 7（a）に示す実際の道路の概略形状を維持して地図データを生成することが可能となる（図 7（c）及び（d）参照）。

更なる例として、環状に重なる道路を表すベクトル地図データについて、処理単位を指定し、DP 処理を行った場合の例を図 8 に示す。

図 8 に示すとおり、比較的複雑な道路形状であっても、本発明の装置 1 で指定された処理単位ごとに DP 処理を行えば、データサイズを小さくできるとともに、実際の道路形状の概略を反映させて地図データを生成することが可能となる。

#### 【0025】

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、これらのうち、2 つ以上の実施の形態を組み合わせ実施しても構わない。あるいは、これらのうち、1 つの実施の形態を

10

20

30

40

50

部分的に実施しても構わない。さらには、これらのうち、2つ以上の実施の形態を部分的に組み合わせて実施しても構わない。

【0026】

この発明は、上記発明の実施の形態及び実施例の説明に何ら限定されるものではない。特許請求の範囲の記載を逸脱せず、当業者が容易に想到できる範囲で種々の変形態様もこの発明に含まれる。

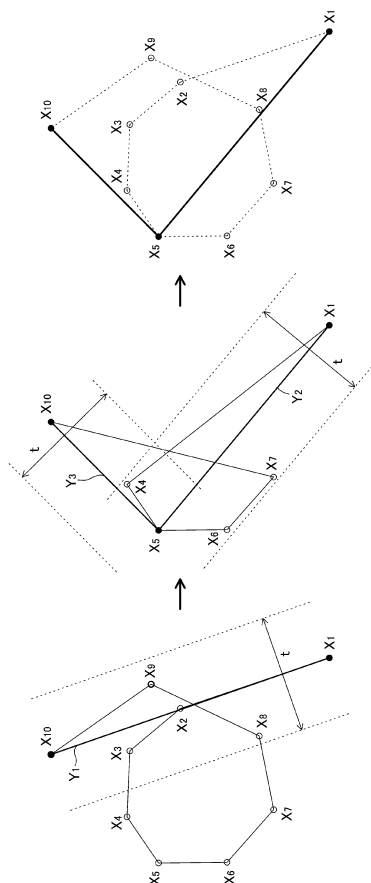
【符号の説明】

【0027】

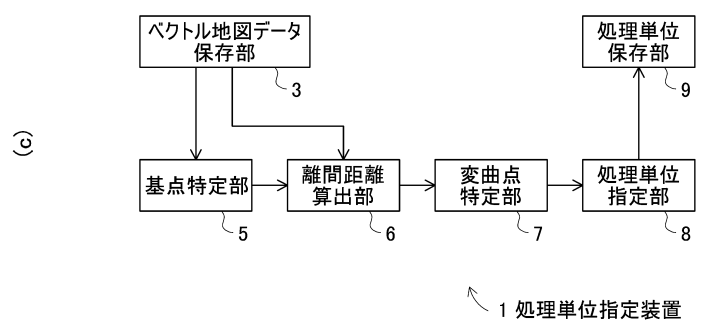
- 1 処理単位指定装置
- 3 ベクトル地図データ保存部
- 5 基点特定部
- 6 離間距離算出部
- 7 変曲点特定部
- 8 処理単位指定部

10

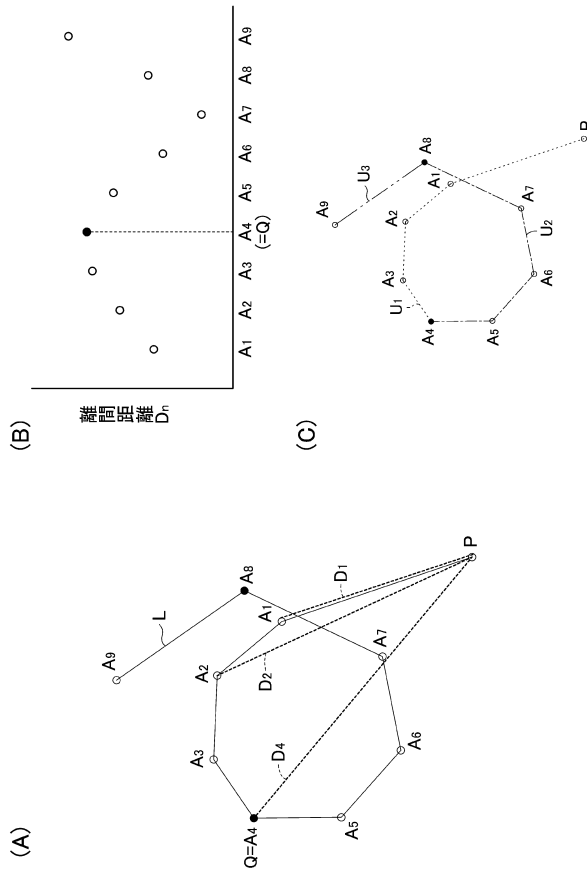
【図1】



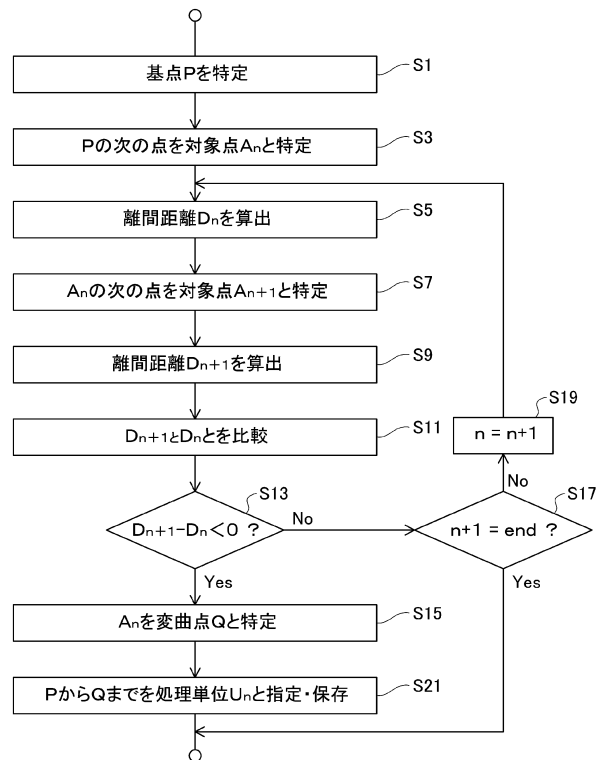
【図2】



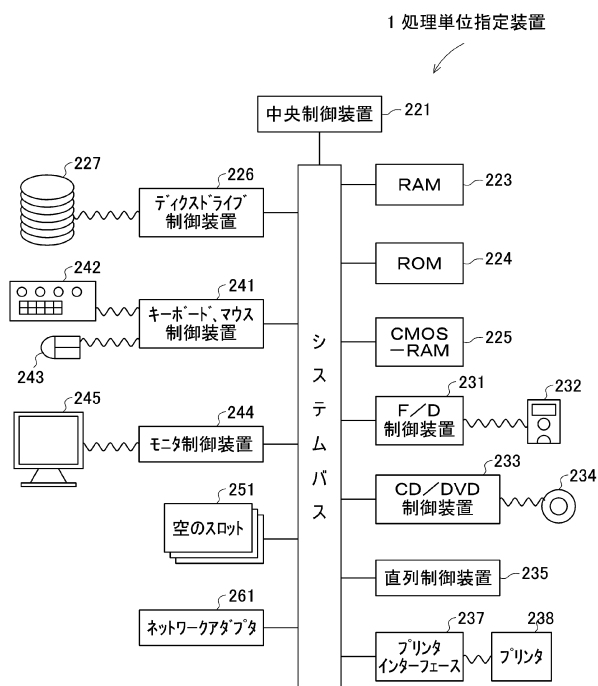
【図 3】



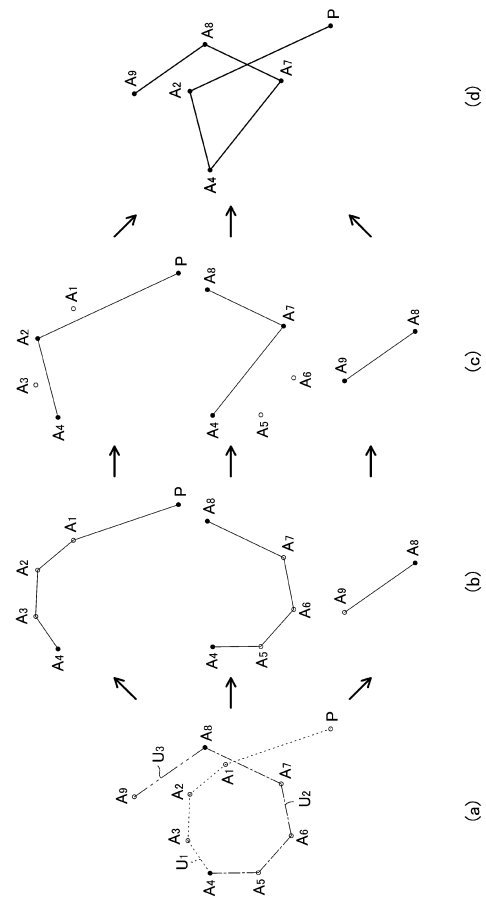
【図 4】



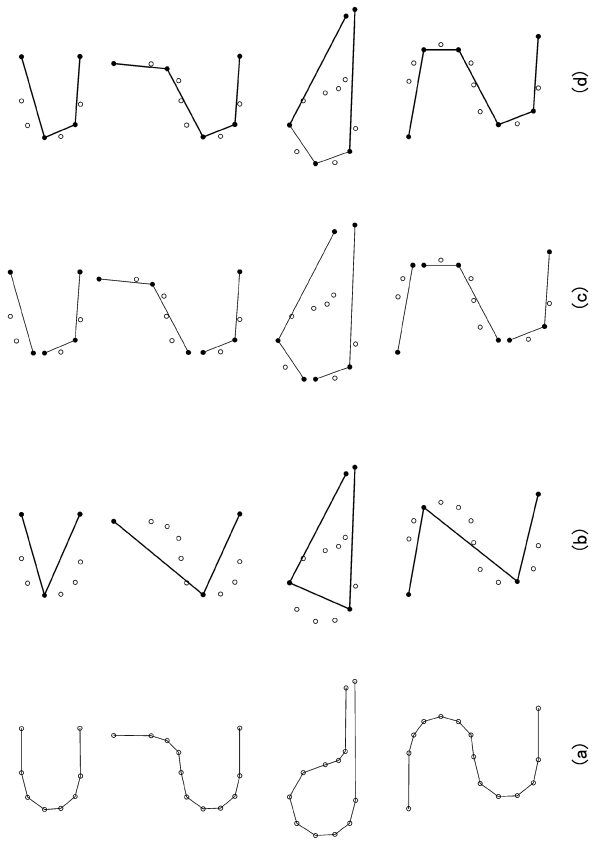
【図 5】



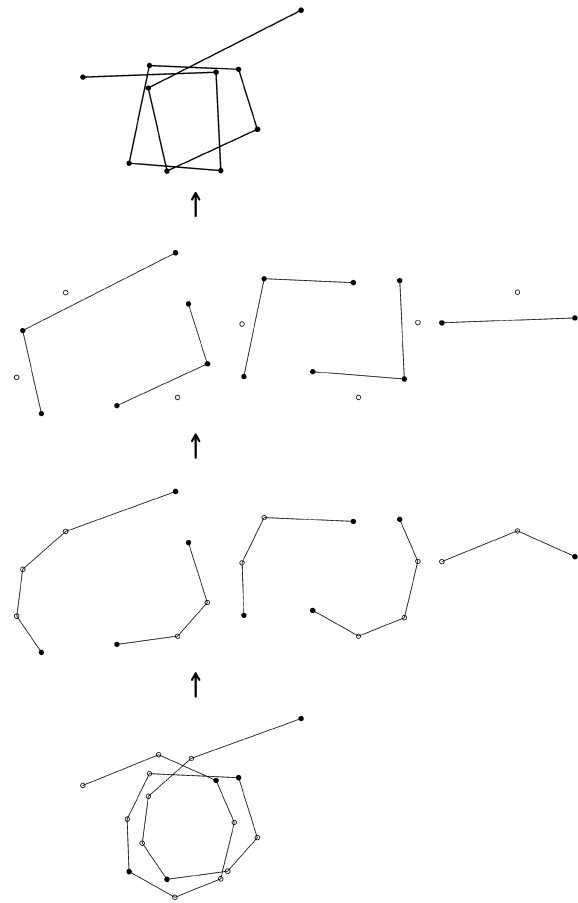
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-299506 (JP, A)  
特開2008-158925 (JP, A)  
特表2010-521309 (JP, A)  
特開2006-227767 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G09B 29/00  
G06T 11/00 - 11/80