

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年4月24日 (24.04.2008)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2008/047448 A1

- (51) 国際特許分類:  
G09B 29/00 (2006.01) G09B 29/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/320939
- (22) 国際出願日: 2006年10月20日 (20.10.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 難波田 逸平 (NAMBATA, Ippei) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 中村 聡延, 外 (NAKAMURA, Toshinobu et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋3階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[ 続葉有 ]

(54) Title: MAP DATA UPDATING DEVICE, MAP DATA UPDATING METHOD, MAP DATA UPDATING PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 地図データ更新装置、地図データ更新方法、地図データ更新プログラム、及び、記憶媒体

AA <リンクデータ>

BB	パーセルID (PID)	DD	EE	FF	FF
CC	道路ID (RID)	オフセット (OFST)	リンク属性	パーセル内ID (IPID)	パーセル内ID (IPID)
CC	道路ID (RID)	オフセット (OFST) DD	リンク属性 EE	パーセル内ID (IPID) FF	パーセル内ID (IPID) FF
CC	道路ID (RID)	オフセット (OFST)	リンク属性	パーセル内ID (IPID) FF	パーセル内ID (IPID) FF
	.	DD	EE	.	.

AA LINK DATA  
 BB PARCEL ID (PID)  
 CC ROAD ID (RID)  
 DD OFFSET (OFST)  
 EE LINK PROPERTY  
 FF IN-PARCEL ID (IPID)

(57) Abstract: A map data updating device updates map data in compliance with addition of a link included in map data or the like. The map data include link data indicative of links corresponding to roads, node data indicative of nodes corresponding to predetermined places on the roads, and parcel ID's indicative of parcels. Further, the link

[ 続葉有 ]

WO 2008/047448 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), 添付公開書類:  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, — 国際調査報告書  
MR, NE, SN, TD, TG).

---

data include link ID's comprised of road ID's indicative of roads, offsets indicative of orders of heading links in the parcels with reference to the start of roads, and in-parcel ID's indicative of an order of each link in the parcel. When a new link is added to a specific road in a specific parcel, in-parcel ID's from a link subsequent to the new link in the parcel are updated. Offsets including the road and parcels subsequent to the parcel including the road are updated.

(57) 要約: 地図データ更新装置は、地図データに含まれるリンクの追加などに対応して地図データの更新を行う。地図データは、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含む。また、リンクデータは、道路を示す道路IDと、道路の始点を基準としてパーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む。特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際には、そのパーセル内における新規リンク以降のパーセル内IDが更新される。また、その道路を含み、かつ、その道路を含むパーセル以降に存在するパーセルのオフセットが更新される。

## 明 細 書

地図データ更新装置、地図データ更新方法、地図データ更新プログラム、及び、記憶媒体

### 技術分野

[0001] 本発明は、地図データを更新する手法に関する。

### 背景技術

[0002] 一般的に、カーナビゲーション装置などで使用される地図データは、ノードデータ及びリンクデータを含む。ノードデータは交差点など、道路上の所定の地点を示すデータである。リンクデータは道路に対応するリンクを示すデータである。

[0003] 通常よく用いられるシステムでは、全てのリンクに対してユニークなリンクIDが付与され、同一の道路を構成する複数のリンクIDには連続するリンクIDが付与される。従って、ある道路に対して新規道路(新規リンク)が増加した場合、その新規リンク以降に存在する全てのリンクのリンクIDを更新する必要が生じ、地図データの更新に膨大な処理が要求される。また、地図データを構成する複数のレイヤにおいて、同一のリンクに同一のリンクIDを付与している場合には、全てのレイヤにおいて、上記の更新処理が必要となる。

[0004] このような観点から、各リンクに対して予めマージンを持たせてリンクIDを付与する手法が特許文献1に提案されている。しかし、この手法では、マージンを持たせる分、1つのリンクに複数のリンクIDを付与することとなり、使用されるリンクID数が増えてしまう。よって、リンクデータ全体のデータ量が増大してしまう。また、リンクIDの桁数を増やさないと、リンク数が増加した場合にリンクIDが不足してしまう恐れがある。

[0005] 特許文献1:特開2002-175593号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、上記のようなものが例として挙げられる。本発明は、リンク追加時の地図データの更新処理量を低減することを課題とする。

### 課題を解決するための手段

- [0007] 請求項1に記載の発明は、地図データ更新装置であって、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む地図データを記憶部に記憶する記憶手段と、特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新手段と、を備えることを特徴とする。
- [0008] 請求項5に記載の発明は、地図データ更新方法であって、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、パーセルを示すパーセルIDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDと、を含む地図データを記憶部に記憶する記憶工程と、特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新工程と、を備えることを特徴とする。
- [0009] 請求項6に記載の発明は、記憶部及びコンピュータを備える端末装置において実行される地図データ更新プログラムであって、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、パーセルを示すパーセルIDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDと、を含む地図データを前記記憶部に記憶する記憶手段、及び、特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内

IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新手段、として前記コンピュータを機能させることを特徴とする。

- [0010] 請求項8に記載の発明は、記憶媒体であって、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む地図データを記憶したことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の実施例において使用する地図データの構成を模式的に示す。  
[図2]経路計算用データの構成例を示す。  
[図3]リンクデータの構成例を示す。  
[図4]リンク及びノードを説明する図である。  
[図5]リンクデータのデータ構造例を示す。  
[図6]新規リンク追加前のリンクデータ例を示す。  
[図7]新規リンク追加後のリンクデータ例を示す。  
[図8]実施例によるナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。  
[図9]リンクデータ更新情報のデータ構造例を示す。  
[図10]新規リンクを追加するデータ更新処理のフローチャートである。  
[図11]本発明を適用した地図データ更新システムの例を示す。

#### 符号の説明

- [0012] 100 ナビゲーション装置  
120 地図データ  
122 地図表示用データ  
124 経路計算用データ  
125 ノードデータ  
126 リンクデータ

PID パーセルID

RID 道路ID

IPID パーセル内ID

OFST オフセット

### 発明を実施するための最良の形態

- [0013] 本発明の1つの観点では、地図データ更新装置は、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む地図データを記憶部に記憶する記憶手段と、特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新手段と、を備える。
- [0014] 地図データ更新装置は、地図データに含まれるリンクの追加などに対応して地図データの更新を行う。地図データは、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含む。また、リンクデータは、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む。特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際には、そのパーセル内における新規リンク以降のパーセル内IDが更新される。また、その道路を含み、かつ、その道路を含むパーセル以降に存在するパーセルのオフセットが更新される。
- [0015] 上記の地図データ更新装置によれば、新規リンクが追加されたときに、当該新規リンク追加の対象となるパーセル以外のパーセルでは、オフセットのみを変更すればよく、パーセル内の各リンクに対応するパーセル内IDを変更する必要がない。よって、地図データ更新処理の負担を軽減することができる。好適な例では、新規リンクが1

つ増加したときに、前記更新手段は、前記パーセル内ID及び前記オフセットをそれぞれ1ずつ増加させる。

[0016] 上記の地図データ更新装置の一態様では、前記地図データは異なる縮尺に対応する複数のレイヤ毎に用意されており、前記更新手段は、前記レイヤ毎に更新を行う。

[0017] 上記の地図データ更新装置の他の一態様では、前記複数のレイヤにおいて、同一のリンクに対しては同一のパーセル内IDが付されており、最下位のレイヤ以外のレイヤに対応する地図データにおいて、特定のリンクに対応するパーセル内IDは、最下位のレイヤにおいて当該特定のリンクに対応する複数のパーセル内IDのうちの最初及び最後のパーセル内IDにより、又は、最初のパーセル内IDと最後のパーセルIDの差分により示されており、前記更新手段は、最下位のレイヤ以外のレイヤについては、前記最初及び最後のパーセル内IDを増加させる。この態様では、複数のレイヤにおいて、同一のリンクを同一のIDで示すことが可能となる。

[0018] 本発明の他の観点では、地図データ更新方法は、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、パーセルを示すパーセルIDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDと、を含む地図データを記憶部に記憶する記憶工程と、特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新工程と、を備える。

[0019] この方法によれば、新規リンクが追加されたときに、当該新規リンク追加の対象となるパーセル以外のパーセルでは、オフセットのみを変更すればよく、パーセル内の各リンクに対応するパーセル内IDを変更する必要がないので、地図データ更新処理の負担を軽減することができる。

[0020] 本発明の他の観点では、記憶部及びコンピュータを備える端末装置において実行される地図データ更新プログラムは、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道

路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、パーセルを示すパーセルIDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDと、を含む地図データを前記記憶部に記憶する記憶手段、及び、特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新手段、として前記コンピュータを機能させる。このプログラムをコンピュータにより実行することにより、上記の地図データ更新装置を実現することができる。また、この地図データ更新プログラムは、記憶媒体に記憶した状態で好適に取り扱うことができる。

- [0021] 本発明の他の観点では、道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として設定された前記パーセルの位置を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む地図データを記憶したことを特徴とする記憶媒体が提供される。

## 実施例

- [0022] 以下、図面を参照して本発明の好適な実施例について説明する。

- [0023] [地図データ]

図1に、本実施例において使用する地図データの構成を模式的に示す。地図データは、異なる複数の縮尺に対応する複数のレイヤを含む階層構造に構成されている。図1は説明の便宜上、3階層の地図データを例示しているが、地図データはより多数の階層構造としてもよい。各レイヤにおいて、地図データの1つの単位を「パーセルP」と呼ぶ。なお、「パーセル」は地理上の広がりを持った範囲を示す概念であり、「ブロック」、「メッシュ」などと表現することもできる。図1において、レイヤ3は最上位レイヤであり、最も広域の地図に対応する。レイヤ1は最下位レイヤであり、最も詳細な地図に対応する。



- [0024] 地図データ120は、各レイヤ毎に別個に用意されており、それぞれ地図表示用データ122と、経路計算用データ124とを含む。地図表示用データ122は、ユーザに対して地図画像を表示するために使用されるデータであり、主として地図に対応する画像データを含む。経路計算用データ124は、経路探索機能による経路計算に使用されるデータである。
- [0025] 図2に経路計算用データの構成を示す。経路計算用データ124は、ノードデータ125及びリンクデータ126を含む。「ノード」は道路上の交差点などの所定の地点に対応し、ノードデータ125はノードを示すデータである。一方、「リンク」は交差点などにより区切られた道路の1区画に対応し、リンクデータ126はリンクを示すデータである。
- [0026] ノード及びリンクの例を図4(A)及び4(B)に示す。図4(A)に示す複数の道路111を含む地図は、図4(B)に示すように複数のノード及びリンクにより構成される。なお、図4(B)においては、各ノードをノードID(N00001など)で示し、各リンクをリンクID(L00001など)で示している。
- [0027] 図3にリンクデータの例を示す。図3は、4つのパーセルに対応するエリアを示している。パーセル毎のIDをパーセルID(PID)で示す。図3は、パーセルIDが「1」～「4」の4つのパーセルに対応するエリアを示している。図示のように、各パーセル内には白丸で示す1つ又は複数のノードNが含まれている。隣接する2つのノードにより区分される道路の区画がリンクである。
- [0028] 道路には、道路ID(RID)が付与されている。図3には、道路IDが「5015」の道路が示されている。1つの道路は複数のパーセルを通過する。各パーセル内には、オフセット(OFS)が割り当てられている。オフセットは、当該道路の始点を基準として、各パーセル内における先頭リンクの順序を示している。即ち、オフセットは、各パーセル内の先頭リンクが、当該道路の始点から数えて何番目のリンクに対応しているかを示している。なお、「先頭リンク」とは、同一の道路に対応するパーセル内の複数のリンクのうち、当該道路の始点に最も近いリンクをいう。例えば、図3において「パーセルID:1」のパーセルのオフセットは「7833」である。これは、当該パーセル内の先頭リンクが、当該道路の始点から数えて7833番目のリンクであることを示している。即ち

、オフセットは、ある道路が通過する複数のパーセルにおける、各パーセルの順序を示す情報でもある。

[0029] 各パーセル内には、リンク毎にパーセル内ID (IPID) が付与されている。パーセル内IDは、パーセル毎に独立に付与される。各パーセルに含まれる複数のリンクは、当該道路の始点に近い方から順に「0」、「1」、..とパーセル内IDが付与される。

[0030] こうして、本実施例では、道路の各リンクを示すリンクIDは、以下のように示される。

[0031] リンクID = 道路ID + オフセット + パーセル内ID (1)

即ち、道路の始点から数えて何番目のリンクであるかは、道路の始点から順に設定された通し番号ではなく、「オフセット + パーセル内ID」により示される。言い換えれば、リンクIDは、パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、パーセル内でのリンクの順序を示すパーセル内IDの組み合わせにより示される。

[0032] 図3の例を具体的に説明すると、「PID:1」のパーセルのオフセットが「7833」であるということは、当該道路の始点から数えて、当該パーセルまでに7832個のリンクが存在することを示している。「PID:1」であるパーセル内の先頭リンクには「パーセル内ID (IPID):0」が付され、次のリンクには「IPID:1」が付与されている。即ち、これらのリンクは、当該道路の始点から数えて、それぞれ7833番目及び7834 (=7833 + 1) 番目のリンクである。

[0033] 図3の左上に位置する「PID:2」のパーセルのオフセットは「7835」である。このパーセル内には1つのリンクのみが存在し、そのリンクには「IPID:0」が付与されている。よって、このリンクは、当該道路の始点から数えて7835番目のリンクである。

[0034] 図3の左下に位置する「PID:3」のパーセルのオフセットは「7836」である。このパーセル内には3つのリンクが存在し、それぞれ「IPID:0」、「IPID:1」、「IPID:2」が付与されている。よって、各リンクは、それぞれ当該道路の始点から数えて7836番目、7837 (=7836 + 1) 番目、7838 (=7836 + 2) 番目のリンクである。

[0035] このように、各リンクを当該道路の始点からの通し番号ではなく、「オフセット + パーセル内ID」で示すこととしても、各リンクを、該道路の始点からの順序を維持しつつ、ユニークなリンクIDで示すことができる。

[0036] 図5に、リンクデータのデータ構造例を示す。図5は、あるパーセルについてのリンク

データの例である。図5において、パーセルIDはそのパーセルのIDである。各道路IDは、当該パーセル内を通過する個々の道路のIDである。各道路については、オフセット、リンク属性、及び、複数のパーセル内IDが設定されている。「オフセット」は、前述のように、道路の始点を基準とした、当該パーセル内における各道路の先頭リンク順序(通し番号)を示している。「リンク属性」は、道路の種別(高速道路、県道など)、幅員、座標、長さなどを示す情報である。通常、同一の道路の道路種別は同一とされる。「パーセル内ID」は、図3に示したように、各パーセル内における各リンクの順序を示す番号である。これらの情報を用いて、ある道路上のリンクに対応するリンクIDは、

$$\text{リンクID} = \text{「道路ID} + \text{オフセット} + \text{パーセル内ID} \text{」}$$

で示される。

[0037] 図6に、あるエリアのリンクデータの例を詳細に示す。なお、図6においては、説明の便宜上1つの道路のみを示す。図6において、レベル3には「PID:3-1」のパーセルが示されている。また、その一部に対応するのが、レベル2の「PID:2-1」のパーセルであり、さらにその一部に対応するのが、レベル1の「PID:1-1」のパーセルである。

[0038] 最下位レイヤのパーセル内ID(IPID)は、0、1、2、...などの1つの数字で示される。一方、最下位レイヤより上位のレイヤでは、各リンクに対応するパーセル内IDは、それより下のレイヤにおいて当該リンクに対応する複数のリンクのうち、最初のリンク及び最後のリンクのパーセル内IDにより示される。即ち、

$$\text{IPID} = (\text{最初のリンクの番号}) - (\text{最後のリンクの番号})$$

で示される。これにより、異なるレイヤ間においても、同一のリンクに対して同一のIDを付すことが確保される。

[0039] 具体的には、レベル1の「パーセルID:1-1」のパーセル内における3つのリンク、即ち、「IPID:0」、「IPID:1」及び「IPID:2」の3つのリンクに対応する、レベル2の「PID:2-1」のパーセル内のリンクは、「IPID:0-2」が付与されている。また、レベル2の「PID:2-1」のパーセル内における複数のリンクに対応する、レベル3の「PID:3-1」のパーセル内のリンクは、「IPID:0-100」が付与されている。

- [0040] 次に、リンクが追加される場合のリンクデータの更新例について説明する。図7は、図6のエリアにおいて新規道路(新規リンク)が追加された場合の例を示す。具体的には、図6のレベル1の「PID:1-1」のパーセル内において、「IPID:3」のリンクの途中に新規リンクが追加される。以下、図6及び図7を参照して説明する。
- [0041] この場合、まずレベル1に関して、更新前の図6における「IPID:3」のリンクは、更新後の図7においては「IPID:3」と「IPID:4」の2つのリンクに分割される。また、更新前の「IPID:4」のリンクは、「IPID:5」に変更される。但し、リンクが追加されたレベル1の「PID:1-1」のパーセル以外のパーセルでは、パーセル内IDの変更は必要ない。これは、パーセル内IDはパーセル単位で独立に設定されているため、あるパーセル内におけるリンクの追加は他のパーセル内のパーセル内IDに影響を与えないからである。
- [0042] さらに、更新前の図6においてレベル1の「PID:1-2」のパーセルのオフセットは「45」であるが、更新後の図7においては、当該パーセルのオフセットは「46」となる。これは、このパーセルに先行する「PID:1-1」のパーセル内で、新規リンクが1つ追加されたためである。即ち、前述のように、オフセットは、当該道路の始点を基準とした、パーセル内の先頭リンクの順序(通し番号)を示しているため、先行するパーセル内でリンクが1つ増加した場合は、当該道路が通過する後続の全てのパーセルのオフセットは1ずつ増加することになる。
- [0043] 次に、レベル2に関しては、「PID:2-1」のパーセル内において、追加リンクを含む「IPID:3-9」が「IPID:3-10」に変更される。また、それに続く全てのリンクのパーセル内IDも「最初のリンクの番号」及び「最後のリンクの番号」がそれぞれ1ずつ増加する。即ち、当該パーセル内の後続リンクのIPIDは全て1ずつシフトし、「IPID:30-45」が「IPID:31-46」に、「IPID:101-105」が「IPID:102-106」に、それぞれ変更される。
- [0044] また、追加リンクを含む「PID:2-1」のパーセルに続く「PID:2-2」のパーセルについては、オフセットが「OFST:106」から「OFST:107」に変更される。さらに、これに続く全てのパーセルについても、同様にオフセットが1ずつ増加される。
- [0045] 次に、レベル3に関しては、追加リンクを含むリンク「IPID=0-100」が、「IPID=0

−101」に変更されるとともに、それに続く全てのリンクのパーセル内IDも「最初のリンクの番号」及び「最後のリンクの番号」がそれぞれ1ずつ増加する。当該パーセル内の後続リンクのIPIDは全て1ずつシフトし、「IPID:101−200」が「IPID:102−201」に、「IPID:201−300」が「IPID:202−301」に、それぞれ変更される。

[0046] このように、本実施例では、リンクIDを「道路ID+オフセット+パーセル内ID」で示すこととしたので、ある道路について1つの新規リンクを追加する場合に、各レベルのリンクデータにおいて、以下の更新処理のみが必要となる。

[0047] (A) 新規リンクが追加されるパーセル内において、当該道路上の当該新規リンクより後方に位置する全てのリンクのパーセル内IDを1ずつ増加する。

[0048] (B) 当該道路が通過する複数のパーセルのうち、新規リンクが追加されるパーセルよりも後方に位置する全てのパーセルについて、オフセットを1ずつ増加する。

[0049] なお、以下の説明における「後方」とは、ある道路の始点からの順序において後方、即ち終点へ向かう方法を意味するものとする。

[0050] このように、本実施例では、リンクIDを「道路ID+オフセット+パーセル内ID」で示し、パーセル内IDをパーセル単位で独立に付与することとしている。これにより、新規リンクが追加されるパーセル以外のパーセルにおいては、オフセットを1ずつ増加するのみで足り、パーセル内IDの変更は不要となる。また、オフセットを導入せずに全てのリンクに対してリンクIDを通し番号で付与する場合と比較して、パーセル内IDの桁数を小さくすることができ、その結果、全体のデータ量を低減することができる。

[0051] [ナビゲーション装置]

図8に、本発明の実施例に係るナビゲーション装置100の構成を示す。図8に示すように、ナビゲーション装置100は、自立測位装置10、GPS受信機18、システムコントローラ20、ディスクドライブ31、データ記憶ユニット36、通信用インタフェース37、通信装置38、表示ユニット40、音声出力ユニット50及び入力装置60を備える。

[0052] 自立測位装置10は、加速度センサ11、角速度センサ12及び距離センサ13を備える。加速度センサ11は、例えば圧電素子からなり、車両の加速度を検出し、加速度データを出力する。角速度センサ12は、例えば振動ジャイロからなり、車両の方向変換時における車両の角速度を検出し、角速度データ及び相対方位データを出力す

る。距離センサ13は、車両の車輪の回転に伴って発生されているパルス信号からなる車速パルスを計測する。

[0053] GPS受信機18は、複数のGPS衛星から、測位用データを含む下り回線データを搬送する電波19を受信する。測位用データは、緯度及び経度情報等から車両の絶対的な位置を検出するために用いられる。

[0054] システムコントローラ20は、インタフェース21、CPU(Central Processing Unit)22、ROM(Read Only Memory)23及びRAM(Random Access Memory)24を含んでおり、ナビゲーション装置200全体の制御を行う。

[0055] インタフェース21は、加速度センサ11、角速度センサ12及び距離センサ13並びにGPS受信機18とのインタフェース動作を行う。そして、これらから、車速パルス、加速度データ、相対方位データ、角速度データ、GPS測位データ、絶対方位データ等をシステムコントローラ20に入力する。CPU22は、システムコントローラ20全体を制御する。ROM23は、システムコントローラ20を制御する制御プログラム等が格納された図示しない不揮発性メモリ等を有する。RAM24は、入力装置60を介して使用者により予め設定された経路データ等の各種データを読み出し可能に格納したり、CPU22に対してワーキングエリアを提供したりする。

[0056] システムコントローラ20、CD-ROMドライブ又はDVD-ROMドライブなどのディスクドライブ31、データ記憶ユニット36、通信用インタフェース37、表示ユニット40、音声出力ユニット50及び入力装置60は、バスライン30を介して相互に接続されている。

[0057] ディスクドライブ31は、システムコントローラ20の制御の下、CD又はDVDといったディスク33から、音楽データ、映像データなどのコンテンツデータを読み出し、出力する。なお、ディスクドライブ31は、CD-ROMドライブ又はDVD-ROMドライブのうち、いずれか一方としてもよいし、CD及びDVDコンパチブルのドライブとしてもよい。

[0058] データ記憶ユニット36は、例えば、HDDなどにより構成され、地図データや施設データなどのナビゲーション処理に用いられる各種データを記憶する。

[0059] 通信装置38は、例えば、FMチューナやビーコンレシーバ、携帯電話や専用の通

信カードなどにより構成され、通信用インタフェース37を介して、VICS (Vehicle Information Communication System) センタから配信される渋滞や交通情報などの道路交通情報、その他の情報を受信する。

- [0060] 表示ユニット40は、システムコントローラ20の制御の下、各種表示データをディスプレイなどの表示装置に表示する。具体的には、システムコントローラ20は、データ記憶ユニット36から地図データを読み出す。表示ユニット40は、システムコントローラ20によってデータ記憶ユニット36から読み出された地図データを、ディスプレイなどの表示画面上に表示する。表示ユニット40は、バスライン30を介してCPU22から送られる制御データに基づいて表示ユニット40全体の制御を行うグラフィックコントローラ41と、VRAM (Video RAM) 等のメモリからなり即時表示可能な画像情報を一時的に記憶するバッファメモリ42と、グラフィックコントローラ41から出力される画像データに基づいて、液晶、CRT (Cathode Ray Tube) 等のディスプレイ44を表示制御する表示制御部43と、ディスプレイ44とを備える。ディスプレイ44は、例えば対角5~10インチ程度の液晶表示装置等からなり、車内のフロントパネル付近に装着される。
- [0061] 音声出力ユニット50は、システムコントローラ20の制御の下、CD-ROMドライブ31又はDVD-ROM32、若しくはRAM24等からバスライン30を介して送られる音声デジタルデータのD/A (Digital to Analog) 変換を行うD/Aコンバータ51と、D/Aコンバータ51から出力される音声アナログ信号を増幅する増幅器 (AMP) 52と、増幅された音声アナログ信号を音声に変換して車内に出力するスピーカ53とを備えて構成されている。
- [0062] 入力装置60は、各種コマンドやデータを入力するための、キー、スイッチ、ボタン、リモコン、音声入力装置等から構成されている。入力装置60は、車内に搭載された当該車載用電子システムの本体のフロントパネルやディスプレイ44の周囲に配置される。また、ディスプレイ44がタッチパネル方式である場合には、ディスプレイ44の表示画面上に設けられたタッチパネルも入力装置60として機能する。
- [0063] なお、CPU22は、予めROM23などに記憶された地図データ更新プログラムを実行することにより、本発明における更新手段として機能する。また、図1に例示する地図データは、記憶部としてのデータ記憶ユニット36に記憶される。

[0064] [データ更新処理]

次に、リンクの追加に伴うデータ更新処理について説明する。

[0065] まず、リンクデータ更新情報について説明する。図9(A)にリンクデータ更新情報のフォーマットを示す。リンクデータ更新情報は、ある道路を構成する複数のリンクに対して、1つの新規リンクを追加する際に用意される情報である。後述するデータ更新処理は、このリンクデータ更新情報に基づいて、新規リンクの追加に伴うデータ更新を実行するものである。

[0066] 図9(A)に示すように、リンクデータ更新情報は、追加リンク情報と、削除リンク情報と、変更リンク情報と、を含む。追加リンク情報は、追加される新規リンクについてのパーセルID、道路ID、オフセット、パーセルID及びリンク属性を含む。削除リンク情報は、新規リンクの追加に伴って削除されるリンクの道路ID、オフセット及びパーセル内IDを含む。変更リンク情報は、新規リンクの追加に伴って変更されるパーセル内ID及びリンク属性を含む。

[0067] 図6及び図7を参照して説明した新規リンクの追加例に対応するリンクデータ更新情報の例(レベル1)を図9(B)に示す。図7に示したように、この例では、レベル1の「PID:1-1」のパーセル内において、「IPID:3」のリンクに新規リンクが追加された。その結果、「IPID:3」のリンクが「IPID:3」及び「IPID:4」のリンクに分割され、「IPID:4」のリンクが「IPID:5」のリンクに変更された。

[0068] この例では、図7及び図9(B)に示すように、追加リンク情報中のパーセルIDは「1-1」となり、道路IDは「0」となり、オフセットは「40」となる。また、新規リンクは「IPID:3」のリンクに追加されるので、追加リンク情報中のパーセル内IDは「3」となる。

[0069] 新規リンクの追加に伴い、追加前の「IPID:3」のリンクが削除されるので、削除リンク情報内の道路IDは「0」、オフセットは「40」、パーセル内IDは「3」となる。また、元の「IPID:3」のリンクが削除されて、その代わりに新たな「IPID:3」及び「IPID:4」のリンクが追加されることになるので、変更リンク情報1及び2のパーセル内IDはそれぞれ「3」及び「4」となる。

[0070] レベル2及びレベル3のリンクデータ更新情報の例を図9(C)及び9(D)に示す。

[0071] 次に、データ更新処理について説明する。図10にデータ更新処理のフローチャー



トを示す。本実施例では、CPU22が地図データ更新プログラムを実行することにより、ナビゲーション装置100が地図データ更新装置として動作し、データ更新処理を実行する。具体的には、上記の地図データを実行するための地図データ更新プログラムをナビゲーション装置上で実行し、前述のリンクデータ更新情報を入力することにより、ナビゲーション装置内に記憶されている地図データの更新を行うことができる。

[0072] なお、データ更新処理を実行する前提として、図9(B)～9(D)に例示したリンクデータ更新情報が予め用意されているものとする。なお、図10に示すフローチャートは、地図データの1つのレベルに対応するものである。本実施例では、地図データは3レベルにより構成されているので、各レベルのリンクデータ更新情報に基づいて、レベル毎に個別にデータ更新処理が実行されることとなる。

[0073] まず、CPU22は、用意されたリンクデータ更新情報中の追加リンク情報を参照して該当するパーセルを読み込み(ステップS10)、削除リンク情報を参照して削除の対象となるリンクを元データから削除する(ステップS11)。この工程により、先の図6及び図7の例では、図6に示す元データ中の「IPID:3」のリンクが削除される。

[0074] 次に、CPU22は、追加リンク情報及び変更リンク情報を参照し、新規リンク及び変更後のリンクを元データに追加する(ステップS12)。この工程により、先の例では、「IPID:3」及び「IPID:4」の新たなリンクが作成される。

[0075] 次に、CPU22は、当該パーセル内の後続のリンクのパーセル内IDを書き換える(即ち、パーセル内IDを1増加する)(ステップS13)。これにより、先の例では、図6における「IPID:4」のリンクが「IPID:5」に書き換えられる。

[0076] 次に、CPU22は、処理の対象となるリンクが道路の終端に至ったか否かを判断し、道路の終端に至った場合は(ステップS14;Yes)、データ更新処理を終了する。一方、道路の終端に至っていない場合には(ステップS14;No)、処理の対象となるリンクがパーセルの境界に至ったか否かを判定する(ステップS15)。こうして、新規リンク追加の対象となっているパーセルの境界に至るまで、ステップS13が繰り返され、新規リンク以降に存在する全てのリンクのパーセル内IDが1ずつ増加される。

[0077] パーセル内の全ての後続リンクのパーセル内IDが書き換えられ、処理の対象となるリンクがパーセルの境界に至ると(ステップS15;Yes)、CPU22は、後続のパーセ

ルを読み込み(ステップS16)、そのパーセルのオフセットを書き換える(即ち、1増加する)(ステップS17)。CPU22は、パーセル内に道路の終端が見つかるまで(ステップS18; Yes)、ステップS16及びS17の処理を繰り返す。これにより、新規リンク追加の対象となったパーセルより後方に位置する全てのパーセルについて、オフセットの書き換えが完了する。

[0078] 以上のように、データ更新処理においては、まず、新規リンクの追加対象のパーセル内において、新規リンクを追加するとともに、当該新規リンクの追加位置より後方に位置する全てのリンクのパーセルIDを1ずつ増加させる。さらに、新規リンクの追加対象のパーセルより後方の全てのパーセルについて、オフセットを1ずつ増加させる。このように、本実施例では、新規リンクが追加されても、当該新規リンクが属するパーセル以外のパーセルでは、オフセットのみを更新すれば足り、パーセル内IDを更新する必要がないので、データ更新処理の処理量が大きく低減される。

[0079] [変形例]

上記の実施例は、本発明の地図データ更新装置をナビゲーション装置に適用したものであったが、本発明は同様に地図データを扱うPCなどの端末装置においても実行することができる。例えば図10に示すように、サーバ101からネットワーク105を介してPCなどの端末装置150やナビゲーション装置100に地図データ更新プログラム及びリンクデータ更新情報をダウンロードし、実行することにより、端末装置150やナビゲーション装置内の地図データを更新することができる。

[0080] 上記のデータ更新処理の説明では、地図データのレベル毎にリンクデータ更新情報を用意し、レベル毎に上記のデータ更新処理を実行することとした。別の方法として、最下位レベルについてリンクデータ更新情報を用意してデータ更新処理を行い、それより上位のレベルについては、リンクデータ更新情報を用意せず、最下位レベルのデータ更新後のリンクデータに基づいて更新を行うことも可能である。

[0081] 上記の実施例では、パーセル毎に1つのオフセットを設定している。しかし、1つのパーセル内に含まれるリンク数が多数である場合には、1つのパーセルを複数のサブパーセルに区切り、サブパーセル毎にサブオフセットを設定してもよい。即ち、サブパーセル単位で、パーセル内IDを「サブオフセット+サブパーセル内ID」として表現す

ることとしてもよい。

[0082] 上記の実施例では、最下位のレイヤ以外のレイヤに対応する地図データにおいて、特定のリンクに対応するパーセル内IDは、最下位のレイヤにおいて当該リンクに対応する複数のパーセル内IDのうちの最初及び最後のパーセル内IDにより示されている。例えば、最下位のレイヤ1におけるリンク「IPID:10」～「IPID:15」に対応するリンク2のリンクは「IPID:10-15」と表現されている。その代わりに、最下位のレイヤにおける最初のパーセル内ID、及び、最初と最後のパーセルIDの差分により示すこととしてもよい。例えば、上記の例は、「IPID:10(最初のパーセル内ID)+5(差分)」と表現することとしてもよい。

[0083] 上記の実施例では、図5に示すように、リンクデータとして全てのパーセル内IDを記憶している。その代わりに、パーセル内IDを記憶せず、パーセル内IDが必要となった場合に、各パーセルの先頭からリンク数をカウントしてパーセル内IDを求めることとしてもよい。

[0084] また、図5の例では、オフセットをパーセル毎に記憶しているが、その代わりに、1つの道路に対応するオフセットを、各パーセルのデータとは独立したオフセットデータとして別個に構成してもよい。こうすると、上記の新規リンクを追加するデータ更新処理の際、複数のパーセルについてのオフセットの書き換え処理を上記のオフセットデータに対して実行すればよいので、処理時間を短縮することができる。あるいは、独立したオフセットデータを書き換えるのではなく、部分的にまたは丸ごと置換するシステムとしてもよい。

[0085] さらに、オフセットに予めマージンを設けておけば、オフセットの書き換えが不要となるので隣接するパーセルは全く影響を受けなくなり、隣接するパーセルに対する処理を不要とすることができる。

[0086] 上記の実施例では、道路IDとオフセットを別個のデータとしているが、道路IDとオフセットを一体のデータとしても構わない。

#### 産業上の利用可能性

[0087] 本発明は、地図データを記憶し、利用する各種の端末装置に適用することができる。具体的には、カーナビゲーション装置の他、ウェブ上のサーバからダウンロードした

地図データをHDDなどに記憶し、利用する端末装置などにも適用することができる。

## 請求の範囲

- [1] 道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む地図データを記憶部に記憶する記憶手段と、
- 特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新手段と、を備えることを特徴とする地図データ更新装置。
- [2] 前記更新手段は、前記パーセル内ID及び前記オフセットをそれぞれ増加させることを特徴とする請求項1に記載の地図データ更新装置。
- [3] 前記地図データは異なる縮尺に対応する複数のレイヤ毎に用意されており、
- 前記更新手段は、前記レイヤ毎に更新を行うことを特徴とする請求項1に記載の地図データ更新装置。
- [4] 前記複数のレイヤにおいて、同一のリンクに対しては同一のパーセル内IDが付されており、
- 最下位のレイヤ以外のレイヤに対応する地図データにおいて、特定のリンクに対応するパーセル内IDは、最下位のレイヤにおいて当該リンクに対応する複数のパーセル内IDのうちの最初及び最後のパーセル内IDにより、又は、最初のパーセル内IDと最後のパーセルIDの差分により示されており、
- 前記更新手段は、最下位のレイヤ以外のレイヤについては、前記最初及び最後のパーセル内IDを増加させることを特徴とする請求項3に記載の地図データ更新装置。
- [5] 道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、パーセルを示すパーセルIDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内

IDと、を含む地図データを記憶部に記憶する記憶工程と、

特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新工程と、を備えることを特徴とする地図データ更新方法。

- [6] 記憶部及びコンピュータを備える端末装置において実行される地図データ更新プログラムであって、

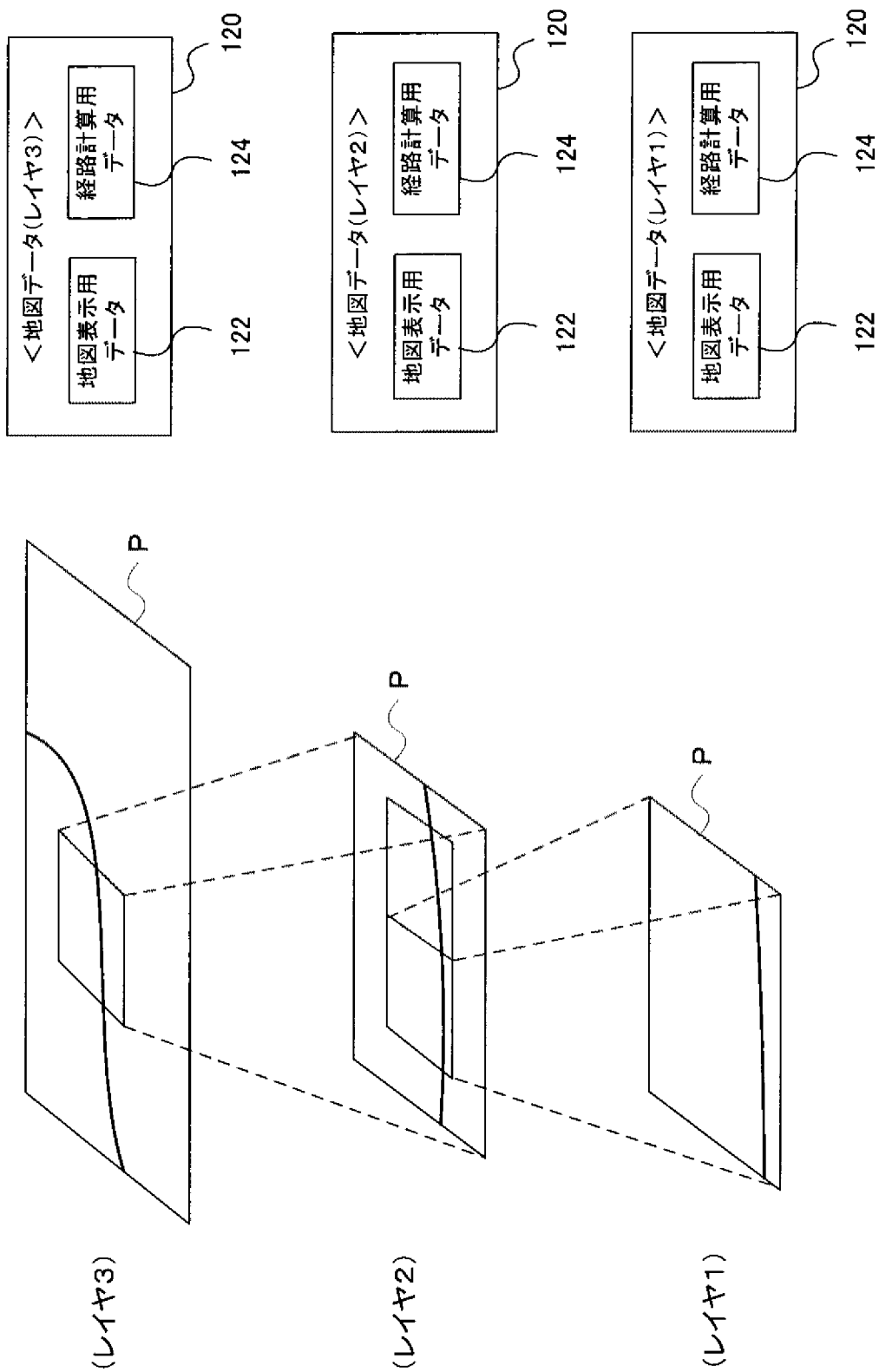
道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、を含み、前記リンクデータは、道路を示す道路IDと、パーセルを示すパーセルIDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDと、を含む地図データを前記記憶部に記憶する記憶手段、

特定のパーセル内において特定の道路上に新規リンクを追加する際に、前記特定のパーセル内における前記新規リンク以降のパーセル内IDを更新するとともに、前記特定の道路を含み、かつ、前記特定のパーセル以降に存在するパーセルのオフセットを更新する更新手段、として前記コンピュータを機能させることを特徴とする地図データ更新プログラム。

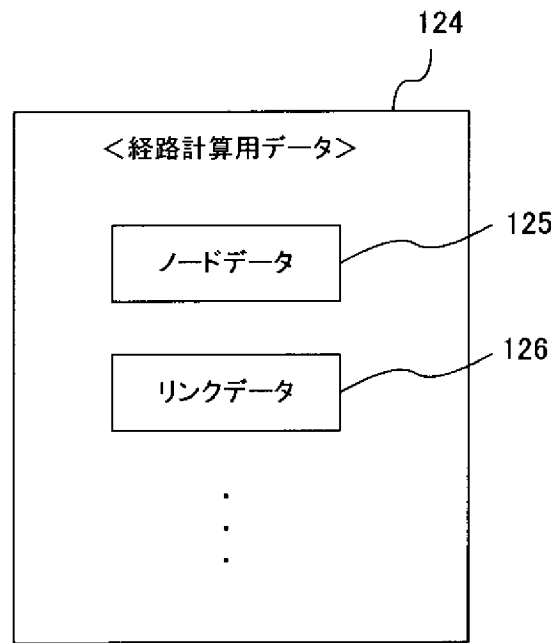
- [7] 前記地図データ更新プログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

- [8] 道路に対応するリンクを示すリンクデータと、道路上の所定の地点に対応するノードを示すノードデータと、パーセルを示すパーセルIDと、を含み、前記リンクデータが、道路を示す道路IDと、前記道路の始点を基準として前記パーセル内の先頭リンクの順序を示すオフセットと、前記パーセル内における各リンクの順序を示すパーセル内IDとにより構成されるリンクIDを含む地図データを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

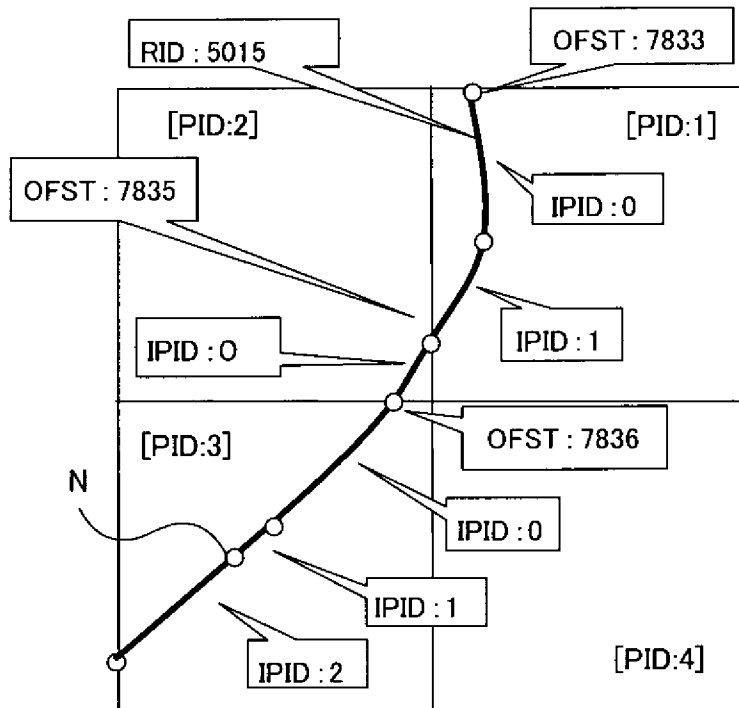
[図1]



[図2]

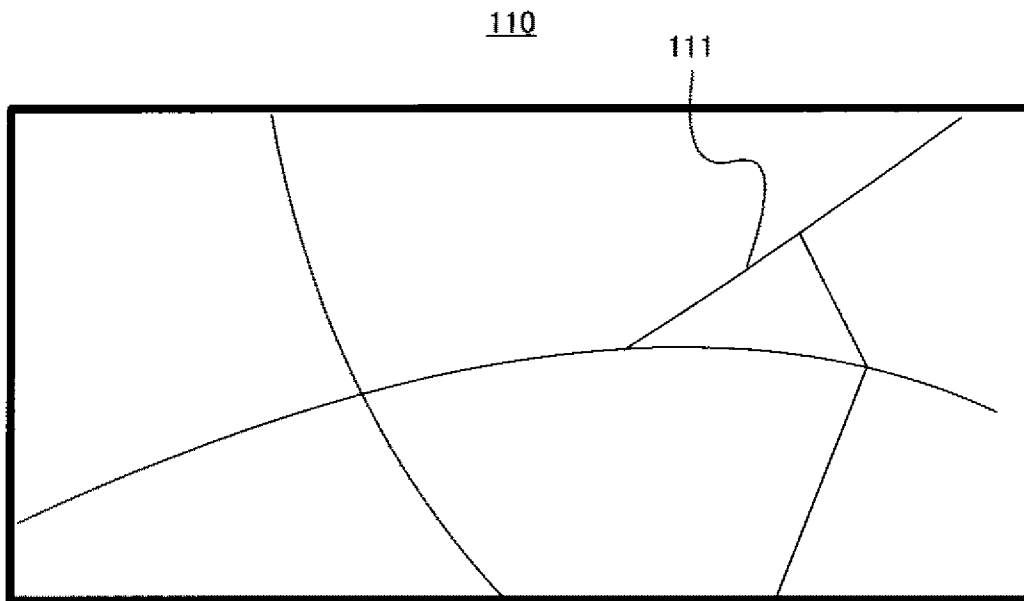


[図3]

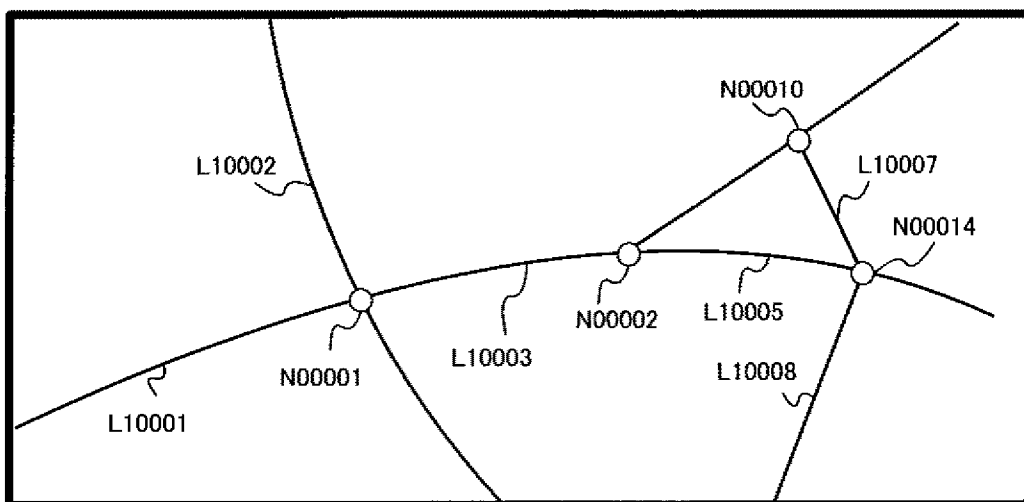




[図4]



(A)



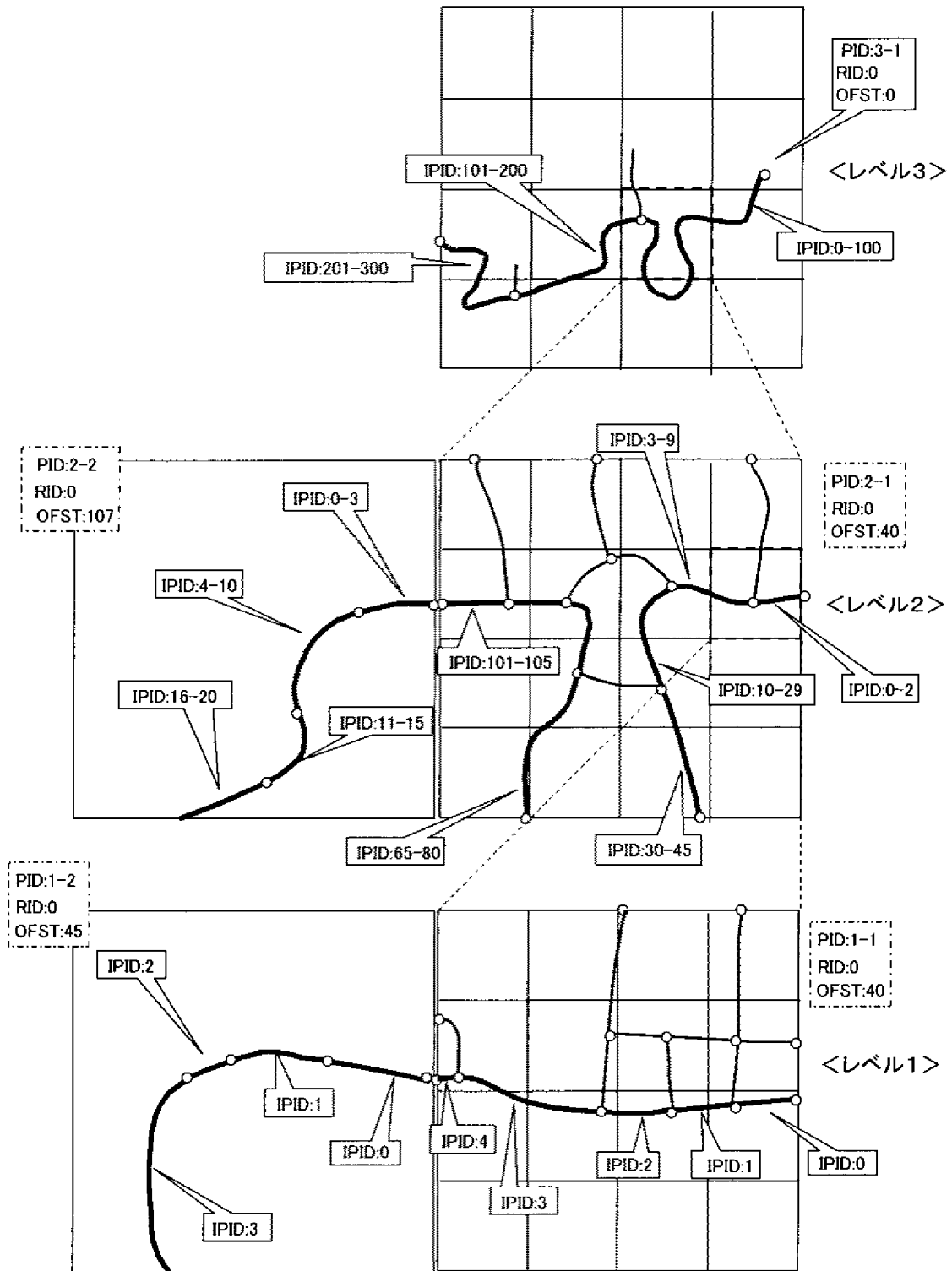
(B)

[図5]

&lt;リンクデータ&gt;

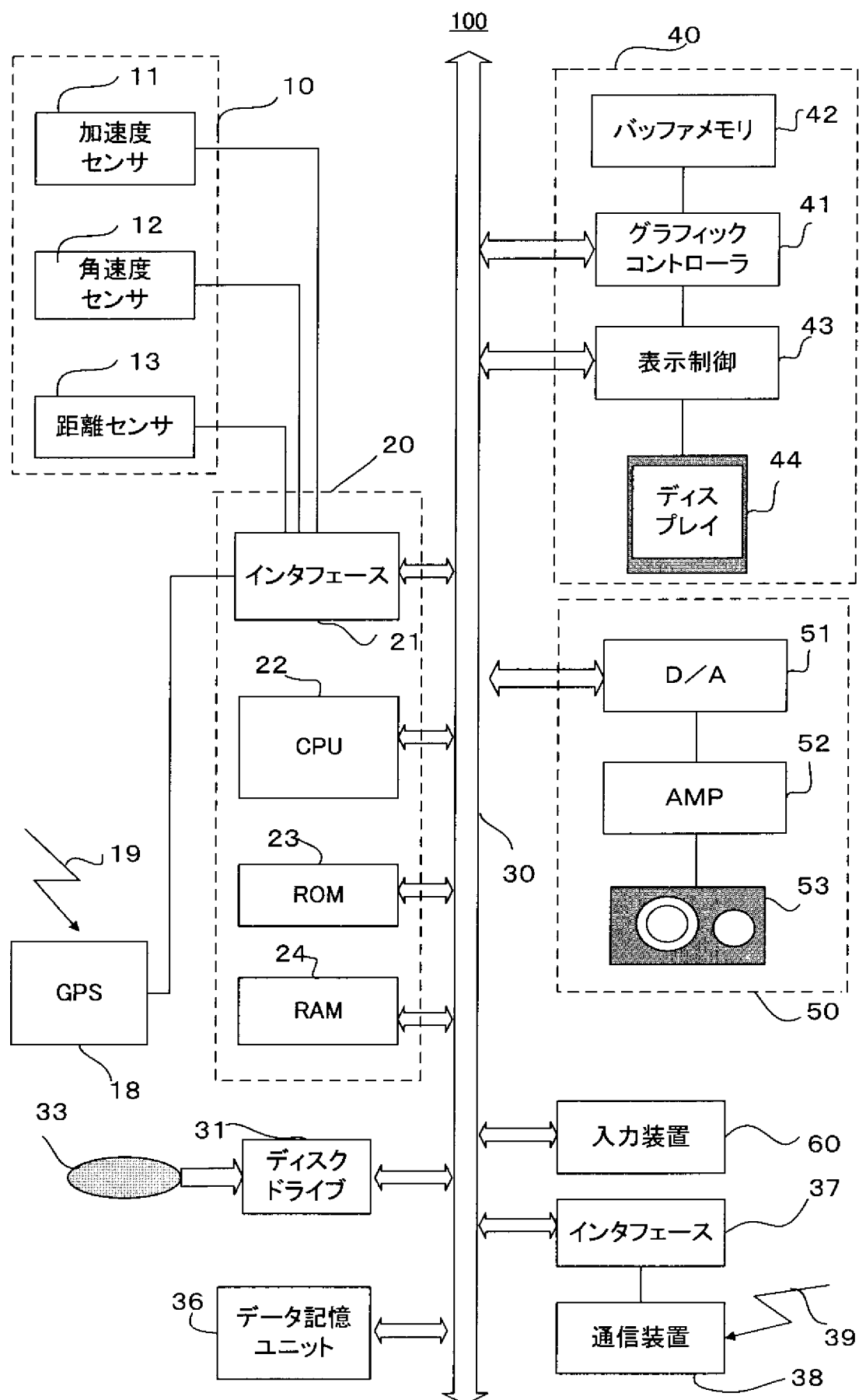
パ一セルID (PID)	オフセット (OFST)	リンク属性	パ一セル内ID (PID)	...	パ一セル内ID (PID)
道路ID (RID)	オフセット (OFST)	リンク属性	パ一セル内ID (PID)	...	パ一セル内ID (PID)
道路ID (RID)	オフセット (OFST)	リンク属性	パ一セル内ID (PID)	...	パ一セル内ID (PID)
道路ID (RID)	オフセット (OFST)	リンク属性	パ一セル内ID (PID)	...	パ一セル内ID (PID)
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:

[図6]





[図8]



[図9]

&lt;リンクデータ更新情報&gt;

追加 リンク情報	パーセルID
	道路ID
	オフセット
	パーセル内ID
	リンク属性
削除 リンク情報	道路ID
	オフセット
	パーセル内ID
変更リンク 情報1	パーセル内ID
	リンク属性
変更リンク 情報2	パーセル内ID
	リンク属性

(A)

&lt;リンクデータ更新情報(レベル1)&gt;

追加 リンク情報	パーセルID [1-1]
	道路ID [0]
	オフセット [40]
	パーセル内ID [3]
	リンク属性
削除 リンク情報	道路ID [0]
	オフセット [40]
	パーセル内ID [3]
変更リンク 情報1	パーセル内ID [3]
	リンク属性
変更リンク 情報2	パーセル内ID [4]
	リンク属性

(B)

&lt;リンクデータ更新情報(レベル2)&gt;

追加 リンク情報	パーセルID [2-1]
	道路ID [0]
	オフセット [40]
	パーセル内ID [3-9]
	リンク属性
削除 リンク情報	道路ID [0]
	オフセット [40]
	パーセル内ID [3-9]
変更リンク 情報1	パーセル内ID [3-10]
	リンク属性

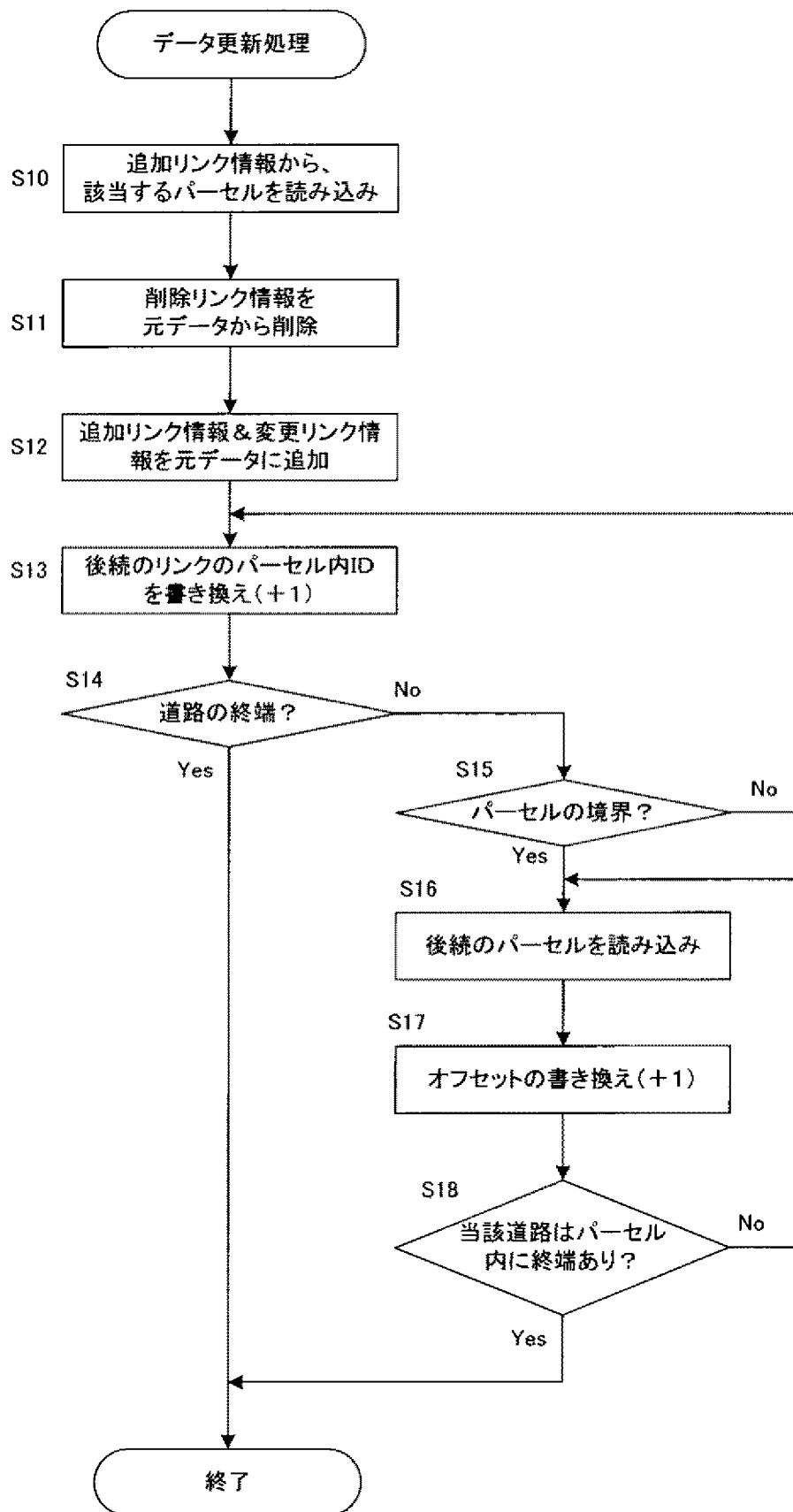
(C)

&lt;リンクデータ更新情報(レベル3)&gt;

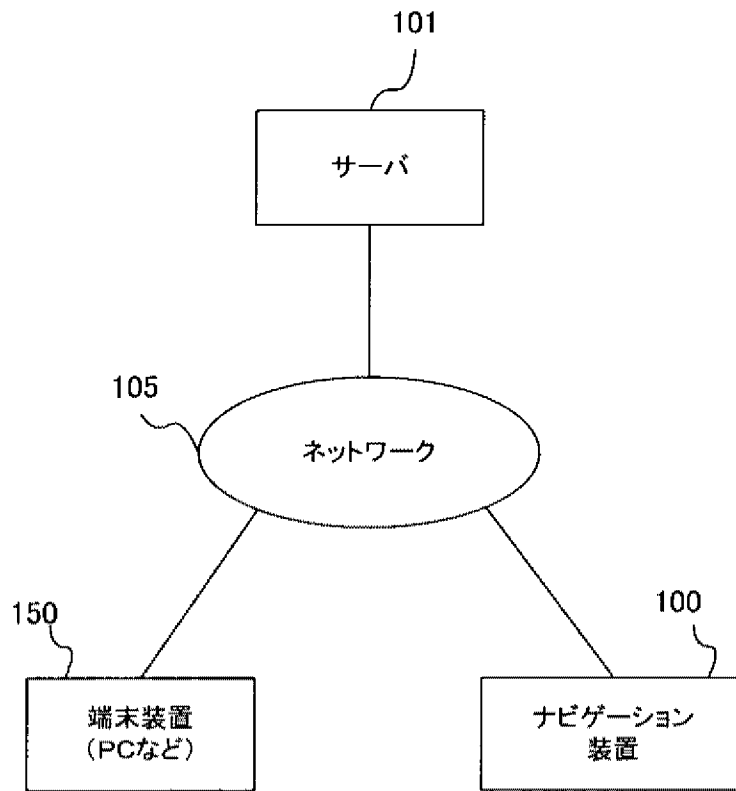
追加 リンク情報	パーセルID [3-1]
	道路ID [0]
	オフセット [0]
	パーセル内ID [0-100]
	リンク属性
削除 リンク情報	道路ID [0]
	オフセット [0]
	パーセル内ID [0-100]
変更リンク 情報1	パーセル内ID [0-101]
	リンク属性

(D)

[図10]



[図11]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/320939

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G09B29/00(2006.01) I, G09B29/10(2006.01) 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)

G09B29/00, 29/10

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Kiwi-W Consotium, Car Navigation System -Kokaigata Data Kozo KIWI to Sono Riyo Hoho-, first edition, Jikukan GIS to Oyo Series, first edition, 25 February, 2003 (25.02.03), ISBN:4- 320-12057-4, pages 23, 30 to 33, 46 to 47, 112 to 113, 166 to 167	1-3, 5-8 4
A	JP 2003-090735 A (Navigation Technologies Corp.), 28 March, 2003 (28.03.03), All pages; Figs. 1 to 13 & US 2004/107220 A1 & EP 1251335 A2	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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  
20 December, 2006 (20.12.06)

Date of mailing of the international search report  
09 January, 2007 (09.01.07)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09B29/00(2006.01)I, G09B29/10(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09B29/00, 29/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	K i w i - W コンソーシアム, カーナビゲーションシステム - 公開型データ構造 K I W I とその利用方法 - 初版 時空間 G I S と応用シリーズ, 第 1 版, 2 0 0 3 . 0 2 . 2 5 , ISBN: 4-320-12057-4, p. 23, 30-33, 46-47, 112-113, 166-167	1-3, 5-8 4
A	J P 2 0 0 3 - 0 9 0 7 3 5 A (ナビゲーション テクノロジーズ コーポレーション) 2 0 0 3 . 0 3 . 2 8 , 全頁, 図 1 - 1 3	1 - 8
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 20.12.2006	国際調査報告の発送日 09.01.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 松川 直樹 電話番号 03-3581-1101 内線 3266	2 T   8804

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	& US 2004/107220 A1 & EP 1251335 A2	