

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年2月5日 (05.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/016693 A1

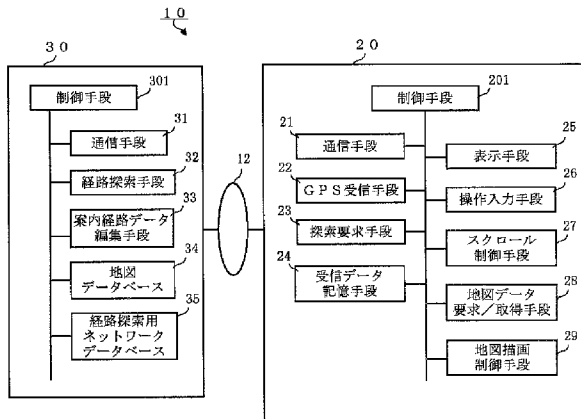
- (51) 国際特許分類:
G09B 29/00 (2006.01) G09G 5/34 (2006.01)
G01C 21/00 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G08G 1/005 (2006.01)
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 祐介 (SUZUKI, Yusuke) [JP/JP]; 〒1070062 東京都港区南青山三丁目8番3号 株式会社ナビタイムジャパン内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/064740
- (74) 代理人: 特許業務法人ウィンテック (WIN TECH PATENT OFFICE); 〒1010047 東京都千代田区内神田二丁目16番1号 内神田渋谷ビル7階 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2007年7月27日 (27.07.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ナビタイムジャパン (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1070062 東京都港区南青山三丁目8番3号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: MAP DISPLAY SYSTEM, MAP DISPLAY DEVICE, AND MAP DISPLAY METHOD

(54) 発明の名称: 地図表示システム、地図表示装置および地図表示方法

[図2]



- 301 CONTROL MEANS
- 31 COMMUNICATION MEANS
- 32 ROUTE SEARCH MEANS
- 33 GUIDING ROUTE DATA EDITING MEANS
- 34 MAP DATABASE
- 35 NETWORK DATABASE FOR ROUTE SEARCH
- 201 CONTROL MEANS
- 21 COMMUNICATION MEANS
- 22 GPS RECEPTION MEANS
- 23 SEARCH REQUEST MEANS
- 24 RECEIVED DATA STORAGE MEANS
- 25 DISPLAY MEANS
- 26 OPERATION INPUT MEANS
- 27 SCROLL CONTROL MEANS
- 28 MAP DATA REQUEST/ACQUISITION MEANS
- 29 MAP DRAWING CONTROL MEANS

(57) Abstract: When a map display system acquires first map data on an area of a predetermined range with a first display scale, the map display system also acquires second map data on an area of a larger range including the predetermined range with a second display scale at the same time. When the acquired first map data on the area of the predetermined range becomes insufficient since a first map displayed on a display means is scrolled, a map obtained by changing the display scale of the second map data to the first display scale is displayed. This provides the map display system which is controlled so as to efficiently acquire map data suitable for a communication type navigation system.

(57) 要約: 本発明の地図表示システムは、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データを経路探索サーバから取得する際に、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データも同時に取得し、表示手段に表示された第1の地図がスクロールされ、取得した所定範囲の領域の第1の地図データが不足した場合には、すでに取得している第2の地図データに基づいて第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるようにした。これにより、通信型ナビゲーションシステムに適した地図データの取得を効率的に行うように制御した地図表示システムを提供する。

WO 2009/016693 A1



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.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

地図表示システム、地図表示装置および地図表示方法

技術分野

- [0001] 本発明は、経路探索システムなどにおいて地図を表示する地図表示システム、地図表示装置および地図表示方法に関するものであり、特に、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データをサーバから取得する際に、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データも同時に取得し、表示手段に表示された第1の地図がスクロールされ、取得した所定範囲の領域の第1の地図データが不足した場合には、すでに取得している第2の地図データに基づいて第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるようにした地図表示システム、地図表示装置および地図表示方法に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来から、地図データ、道路データを用いて、所望の出発地から目的地までの経路を探索して利用者を案内するナビゲーション装置、ナビゲーションシステムが知られている。

このようなナビゲーション装置、ナビゲーションシステムとしては自動車に搭載して運転者に経路を案内するカーナビゲーション装置などが実用化されている。

- [0003] 上記カーナビゲーション装置は、GPS(Global Positioning System:全地球測位システム)を利用したものであり、地球上を周回している複数のGPS衛星から送信されるGPS信号をGPSアンテナで受信し、該GPS信号に含まれる衛星位置や時計情報等を解析して位置の特定化を行うものである。

- [0004] また、近年、携帯電話、PHS等の携帯通信端末機器の性能は飛躍的に向上し、多機能化が進んでいる。特に通話機能の他にデータ通信機能が強化され、利用者に対してインターネットを介した種々のデータ通信サービスが提供されている。特に、今までは一部の携帯電話にしか搭載されていない測位ユニット、例えば、GPS衛星からの信号を受信して測位するGPS受信機などの搭載が、第三代と称される携帯電話では全ての機種に搭載されるような趨勢にある。

- [0005] その利用技術として車載用のナビゲーション装置(カーナビ)を発展させ、携帯電話をナビゲーション端末として利用して経路探索サーバに経路探索要求を送り、その結果として経路探索サーバから配信された地図・経路案内を受ける歩行者用の通信型ナビゲーションシステムも実用化されている。
- [0006] ここで、ナビゲーションシステムやカーナビにおいて表示する地図情報には、広域をカバーする地図情報から市街地など小さな領域の詳細情報をカバーする地図情報があり、例えば、自動車で高速に移動しながら携帯ナビゲーション装置を利用する場合は広域をカバーする地図情報を使用し、徒歩で移動しながら携帯ナビゲーション装置を利用する場合は市街地など小さな領域の詳細情報をカバーする地図情報を使用するようになされるのが一般的である。
- [0007] 広域をカバーする地図情報は鉄道、幹線道路、主要な建物などの情報から構成され、市街地をカバーする地図情報は広域地図の情報に加えて、カバーする範囲内の細かな道路、交差点、店舗などの情報が加えられ構成されている。これらの内容が異なる複数の地図情報を地図の階層と称しており、状況に応じて複数の地図から適切な地図を選択して利用するように構成されている。
- [0008] 例えば、4階層からなる地図データとは、広域をカバーする広域地図から小域をカバーする市街地図までのそれぞれ異なる情報量から構成される地図データであり、具体的には、1次メッシュが広域地図データ、2次メッシュが中域地図データ、3次メッシュが詳細地図データ、4次メッシュが市街地図データである。
- [0009] また、各階層の地図データは、所定の緯度範囲、経度範囲でメッシュ状に区切られ、メッシュ番号により特定のエリアの地図が特定される。通信型ナビゲーションシステムにおいては、少なくとも端末装置の現在位置を含むメッシュの地図データがサーバから端末装置に配信される。端末装置が移動し、地図データが不足すると端末装置からサーバに不足するメッシュの地図データの配信を要求する。車載型のナビゲーションシステムにおいては、一定の地域の地図データが予めハードディスク装置などに記憶されている。
- [0010] このようなナビゲーションシステムにおいて表示手段に地図を表示する際に、現在の表示地図縮尺よりも広域な縮尺表示用の地図情報を使用して、表示地図を連続

的にスクロールさせる技術が、例えば、下記の特許文献1(特許第3842380号公報)に「車載用ナビゲーション装置」として開示されている。

[0011] 上記特許文献1には、スクロールの開始時に現在の表示地図縮尺よりも広域な縮尺表示用の地図情報を選択して地図情報取得手段に地図情報の取得を指示し、スクロール中に地図情報取得手段で取得した地図情報を現在の表示地図縮尺に座標変換して地図を描画する技術が開示されている。これにより地図情報を記憶しておくためのメモリ容量を増加させることなく、高速でスムーズなスクロールを行うことができる。

[0012] 特許文献1:特許第3842380号公報(段落[0012]、図3)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0013] ところで、予め地図データを記憶する記憶手段を持たないナビゲーション端末装置が経路探索サーバから地図データの配信を受ける通信型ナビゲーションシステムでは、通信の遅れによって表示する地図データが受信できないとスクロール時に滑らかに連続した地図表示ができないことがある。このため、上記特許文献1に開示された従来技術は、広域な縮尺表示用の地図情報を用いて地図描画を行うことで地図情報は粗くなるものの広範囲にスクロールできる点で有効な技術である。

[0014] しかしながら、上記特許文献1に開示された従来技術を通信型ナビゲーションシステムに適用すると、端末装置は経路探索サーバに対してスクロール開始時に地図データを要求することになり、これでは必要な地図データの受信が地図表示に間に合わないという問題があった。

[0015] 本願の発明者は、上記の問題点を解消すべく種々検討を重ねた結果、表示に必要なある階層のメッシュ地図データをサーバから取得する際に、同じ位置を含む上位階層のメッシュ地図データも同時にサーバから取得することにより、上記問題点を解消し得ることを想到して本発明を完成するに至ったものである。

[0016] すなわち、本発明は上記の問題点を解消することを課題とし、通信型ナビゲーションシステムに適した地図データの取得を効率的に行うように制御した地図表示システム、地図表示装置および地図表示方法を提供することを目的とするものである。

さらに、上位階層のメッシュ地図データを取得する際に、少なくともひとつ階層を飛び越えた上位階層のメッシュ地図データを取得し、また、現在の表示位置が上位階層のメッシュ上のどちらに寄っているかを判断して広くスクロールすることができる現在位置を含む4つのメッシュを選択するように制御した地図表示システム、地図表示装置および地図表示方法を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

- [0017] 前記課題を解決するために、本願の請求の範囲第1項にかかる発明は、
- 地図を表示する地図表示装置と、ネットワークを介して前記地図表示装置と接続され、前記地図表示装置に地図データを配信する情報配信サーバと、を備えた地図表示システムにおいて、
- 前記地図表示システムは、
- 異なる表示縮尺からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段と、
- 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する地図データ取得手段と、
- 前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段と、
- 前記表示手段に表示された地図をスクロールするスクロール手段と、
- 前記地図データに基づいて所定の表示縮尺に変更した地図を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、
- を備え、
- 前記表示手段に表示された第1の地図がスクロール制御手段によりスクロールされ、前記地図データ取得手段によって取得された第1の地図データが不足した際に、前記表示制御手段は、前記地図データ取得手段によって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるように構成したことを特徴とする。
- [0018] 本願の請求の範囲第2項にかかる発明は、請求の範囲第1項にかかる地図表示システムにおいて、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい第2の階層の地図データであり、

前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離れたレベルにあることを特徴とする。

[0019] 本願の請求の範囲第3項にかかる発明は、請求の範囲第1項にかかる地図表示システムにおいて、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分化されたブロックの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせ構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする。

[0020] 本願の請求の範囲第4項にかかる発明は、請求の範囲第3項にかかる地図表示システムにおいて、

前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、

前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする。

[0021] 本願の請求の範囲第5項にかかる発明は、請求の範囲第1項ないし請求の範囲第4項の何れかにかかる地図表示システムにおいて、

前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであることを特徴とする

。

[0022] また、本願の請求の範囲第6項にかかる発明は、

異なる表示縮尺からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段を備えた情報配信サーバとネットワークを介して接続され、当該情報配信サーバから配信された地図を表示する地図表示装置であって、

前記地図表示装置は、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する地図データ取得手段と、

前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示された地図をスクロールするスクロール手段と、

前記地図データに基づいて所定の表示縮尺に変更した地図を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備え、

前記表示手段に表示された第1の地図がスクロール制御手段によりスクロールされ、前記地図データ取得手段によって取得された第1の地図データが不足した際に、前記表示制御手段は、前記地図データ取得手段によって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるように構成したことを特徴とする。

[0023] 本願の請求の範囲第7項にかかる発明は、請求の範囲第6項にかかる地図表示装置において、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい第2の階層の地図データであり、

前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離

れたレベルにあることを特徴とする。

[0024] 本願の請求の範囲第8項にかかる発明は、請求の範囲第6項にかかる地図表示装置において、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分化されたブロックの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせられて構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする。

[0025] 本願の請求の範囲第9項にかかる発明は、請求の範囲第8項にかかる地図表示装置において、

前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、

前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする。

[0026] 本願の請求の範囲第10項にかかる発明は、請求の範囲第6項ないし請求の範囲第9項の何れかにかかる地図表示装置において、

前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであることを特徴とする。

。

[0027] さらに、本願の請求の範囲第11項にかかる発明は、

異なる表示縮尺からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段を備えた情報配信サーバとネットワークを介して接続され、当該情報配信サーバから配信された地図を表示手段に表示する地図表示装置における地図表示方法であつて、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成さ

れた第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する第1のステップと、

前記地図データに基づいて第1の地図を表示する第2のステップと、

前記第2のステップにより表示された第1の地図をスクロールする第3のステップと、

前記第3のステップによる前記第1の地図のスクロール処理によって、前記第1のステップによって取得された第1の地図データが不足した際に、前記第1のステップによって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させる第4のステップと、

を有することを特徴とする。

[0028] 本願の請求の範囲第12項にかかる発明は、請求の範囲第11項にかかる地図表示方法において、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい第2の階層の地図データであり、

前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離れたレベルにあることを特徴とする。

[0029] 本願の請求の範囲第13項にかかる発明は、請求の範囲第11項にかかる地図表示方法において、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分化されたブロックの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせ構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを

含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする。

[0030] 本願の請求の範囲第14項にかかる発明は、請求の範囲第13項にかかる地図表示方法において、

前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、

前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする。

[0031] 本願の請求の範囲第15項にかかる発明は、請求の範囲第11項ないし請求の範囲第14項の何れかにかかる地図表示方法において、

前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであることを特徴とする

。

発明の効果

[0032] 請求の範囲第1項にかかる発明においては、地図を表示する地図表示装置と、ネットワークを介して前記地図表示装置と接続され、前記地図表示装置に地図データを配信する情報配信サーバと、を備えた地図表示システムにおいて、異なる表示縮尺(すなわち、情報の詳細度)からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段と、前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する地図データ取得手段と、前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段と、前記表示手段に表示された地図をスクロールするスクロール手段と、前記地図データに基づいて所定の表示縮尺に変更した地図を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備え、前記表示手段に表示された第1の地図がスクロール制御手段によりスクロールされ、前記地図データ取得手段によって取得された第1の地図データが不足した際に、前記表示制御手段は、前記地図データ取得手段によって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるように

構成した。

[0033] したがって、第1の地図データを取得する際に、常に広域範囲の第2の地図データも取得して用意しておくため、第1の地図に対するスクロールを続けて第1の地図データが取得できていない位置までスクロールが及んだとしても、すでに取得している第2の地図データを用いて地図表示を行うため、連続した地図表示を行うことができるようになる。

[0034] すなわち、表示に必要なある階層のメッシュの地図データをサーバから取得する際に、同じ位置を含む上位階層のメッシュの地図データも同時にサーバから取得しておく。例えば、4次メッシュの市街地図データを取得する際に、ひとつ上の上位階層である3次メッシュの詳細地図データを取得する。これは、3次メッシュだけではなく、2次メッシュの中域地図データ、1次メッシュの広域地図データの全ての上位階層のデータを取得する場合には、取得するデータサイズが大きくなってしまい、通信時間の増加してしまうという問題がある。

これに対して、請求の範囲第1項にかかる発明においては、全ての上位階層のメッシュ地図データを取得するよりも通信回数を増やすことなく、ある階層のメッシュ地図データを最初にサーバから取得した際にその上位階層のメッシュ地図データも端末装置に存在することになり、スクロール中に上位階層の地図データによる補完が行われて何も表示されないという状態を解消することができる。

[0035] また、請求の範囲第2項にかかる発明においては、請求の範囲第1項にかかる地図表示システムにおいて、前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺(すなわち、情報の詳細度)によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい(すなわち、情報の詳細度が高い)第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい(すなわち、情報の詳細度が低い)第2の階層の地図データであり、前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離れたレベルにあるように構成した。

[0036] したがって、第1の地図データを取得する際に、常に第1の地図データよりも1階層以上離れている上位階層の第2の地図データも取得して用意しておくため、第1の地

図に対するスクロールを続けて第1の地図データが取得できていない位置までスクロールが及んだとしても、すでに取得している十分に広い第2の地図データを用いて地図表示を行うため、地図データが途切れることなく連続した地図表示を行うことができるようになる。

また、第1の表示縮尺からなる第1の地図表示から表示尺度を1段上げても、さらにその上の階層に相当する第2の表示縮尺の第2の地図データがあるので、表示縮尺の選択を1段上に切り替えても、第2の地図データを用いて瞬時に地図表示を行うことができる。

[0037] すなわち、4次メッシュのメッシュ地図データを取得する際に、ひとつ上の上位階層である3次メッシュのメッシュ地図データだけを同時に取得した場合、下位の4次メッシュの地図データを用いて表示していた地図の表示縮尺を変更し、ひとつ上の上位階層である3次メッシュの地図データを用いた地図の表示を行っても、この3次メッシュの地図データはすでに取得済であるためサーバとの通信が発生しない。このため、この3次メッシュの地図データに対する上位の2次メッシュの地図データを取得することができないので、3次メッシュの地図をスクロールしても2次メッシュの地図データによる補完が行われずに何も表示されない状態が発生するという問題がある。

[0038] また、ひとつ上の上位階層のメッシュではそれほど広い領域をカバーしているわけではないので、スクロールを長く続けると何も表示されないという状態が発生するという問題がある。

これに対して、請求の範囲第2項にかかる発明においては、これらの問題を解消し、通信型ナビゲーションシステムに適した地図データの取得を効率的に行うことができる。

[0039] また、請求の範囲第3項にかかる発明においては、請求の範囲第1項にかかる地図表示システムにおいて、前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分化されたブロックの地図データで構成されており、前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所定範囲の領域とし、前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせ構成さ

れた第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とするように構成した。

[0040] したがって、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲の第1の地図データを取得する際に、常に第1の単位領域を複数組み合わせで構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる広域範囲の第2の地図データも取得して用意しておくため、第1の地図に対するスクロールを続けて第1の地図データが取得できていない位置までスクロールが及んだとしても、すでに取得している十分に広い第2の地図データを用いて地図表示を行うため、地図データが途切れることなく連続した地図表示を行うことができるようになる。

[0041] また、請求の範囲第4項にかかる発明においては、請求の範囲第1項にかかる地図表示システムにおいて、前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とするように構成した。

[0042] したがって、所定の第1の単位領域ごとにメッシュ状に細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の9つのブロックからなる範囲の第1の地図データを取得する際に、常に第1の単位領域を複数組み合わせで構成された第2の単位領域ごとにメッシュ状に細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックからなる広域範囲の第2の地図データも取得して用意しておくため、第1の地図に対するスクロールを続けて第1の地図データが取得できていない位置までスクロールが及んだとしても、すでに取得している十分に広い第2の地図データを用いて地図表示を行うため、地図データが途切れることなく連続した地図表示を行うことができるようになる。また、第2の地図データを取得する際のデータ量を抑える効果もある。

[0043] すなわち、サーバからメッシュの地図データを取得する際に、端末装置の現在位置を含む1つのメッシュだけ取得すると、スクロール開始位置がメッシュ領域の端に寄っている場合には、スクロールする方向によってはスクロールを開始してすぐに取得したメッシュの地図データではスクロール表示ができなくなる。このため、現在位置を含むメッシュの地図データを中心に上下、左右、斜めに隣接する9つのメッシュの地図データをサーバから取得するのが一般的ではあるが、上位の階層になるほど1メッシュ当たりの地図データの容量は大きくなる傾向にあるため、データ取得量が大きくなってしまいう問題点がある。

これに対して、請求の範囲第4項にかかる発明においては、この問題点を解消し、通信型ナビゲーションシステムに適した地図データの取得を効率的に行うことができる。

[0044] また、請求の範囲第5項にかかる発明においては、請求の範囲第1項ないし請求の範囲4項の何れかにかかる地図表示システムにおいて、前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであるように構成した。

[0045] したがって、階層の異なる地図データでも表示縮尺にあわせて地図データを変更することが容易なため、第1の地図に対するスクロールを続けて第1の地図データが取得できていない位置までスクロールが及んだとしても、すでに取得している十分に広い第2の地図データを用いて地図表示を行うため、地図データが途切れることなく連続した地図表示を行うことができるようになる。

[0046] また、請求の範囲第6項ないし請求の範囲第10項にかかる発明においては、それぞれ請求の範囲第1項ないし請求の範囲第5項にかかる発明の地図表示システムを構成する地図表示装置を提供することができるようになる。

さらに、請求の範囲第11項ないし請求の範囲第15項にかかる発明においては、それぞれ請求の範囲第6項ないし請求の範囲第10項にかかる発明の地図表示装置における地図表示方法を提供することができるようになる。

図面の簡単な説明

[0047] [図1]本発明の実施例にかかるナビゲーションシステムの構成を示すシステム構成図である。

[図2]本発明の実施例における端末装置および経路探索サーバの構成を示すブロック図である。

[図3]本発明の実施例における地図データの構成を示す図である。

[図4]本発明の実施例における地図の階層と取得対象地図の対応関係を記憶した地図データ管理テーブルの構成を示す図である。

[図5]本発明の実施例における端末装置に配信される下位階層の地図データの構成を示す図である。

[図6]本発明の実施例における端末装置に配信される上位階層の地図データの構成を示す図である。

[図7]本発明の実施例にかかる端末装置としての携帯電話の外観を示す図である。

[図8]本発明の実施例にかかる端末装置の動作手順を示すフローチャートである。

[図9]本発明の実施例にかかる表示手段の地図表示画面と受信データ記憶手段に記憶された上位階層の地図データおよび下位階層の地図データとの対応を示す図である。。

符号の説明

- [0048] 10・・・ナビゲーションシステム
- 12・・・ネットワーク
- 20・・・端末装置
- 201・・・制御手段
- 21・・・通信手段
- 22・・・GPS受信手段
- 23・・・探索要求手段
- 24・・・受信データ記憶手段
- 25・・・表示手段
- 26・・・操作入力手段
- 27・・・スクロール制御手段
- 28・・・地図データ要求／取得手段
- 29・・・地図描画制御手段

- 30.....経路探索サーバ
- 301.....制御手段
- 31.....通信手段
- 32.....経路探索手段
- 33.....案内経路データ編集手段
- 34.....地図データベース
- 35.....経路探索用ネットワークデータベース

発明を実施するための最良の形態

- [0049] 以下、本発明の具体例を実施例及び図面を用いて詳細に説明する。但し、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するためのナビゲーションシステムを例示するものであって、本発明をこのナビゲーションシステムに特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態の地図表示システムにも等しく適用し得るものである。
- [0050] 図1は、本発明の実施例にかかるナビゲーションシステムの構成を示すシステム構成図である。本発明の実施例にかかるナビゲーションシステム10は、インターネットなどのネットワーク12を介して接続される端末装置20と各種情報を提供する経路探索サーバ30とから構成されている。ナビゲーションシステム10、端末装置20、経路探索サーバ30は、請求の範囲に記載されている地図表示システム、地図表示装置、情報配信サーバにそれぞれ相当するものである。
- [0051] 端末装置20は、例えば、パーソナルコンピュータ(PC)20-1、ノートPC20-2、PDA(Personal Digital Assistant)端末20-3、携帯電話20-4のほかに、携帯ゲーム端末や携帯音楽端末などの移動端末を用いることができる。図1に示すように、ナビゲーションシステム10は、端末装置20と経路探索サーバ30とがネットワーク12を介して接続され、通信型のナビゲーションシステムとして構成されている。
- [0052] 図2は、本発明の実施例における端末装置20および経路探索サーバ30の構成を示すブロック図である。図2では、携帯電話を端末装置20として使用した例を示している。
- 端末装置20はナビゲーション端末装置としての機能を有し、歩行者が携帯し、無

線により基地局と通信し、基地局を介してネットワーク12を経由して経路探索サーバ30と接続関係が確立され、移動手段(徒歩あるいは自動車など)や現在位置または所望の出発地と目的地を経路探索条件として設定して経路探索サーバ30に経路探索要求を送信する。

[0053] 経路探索サーバ30は、経路探索条件に従って、道路ネットワークデータを参照し最適経路を探索し、その最適経路を案内経路データに編集して地図データとともに端末装置20に配信する。また、経路探索サーバ30は、端末装置20からの要求に従って要求された地図データを端末装置20に配信する。

[0054] 経路探索サーバ30は、図2に示すように、制御手段301、通信手段31、経路探索手段32、案内経路データ編集手段33、地図データベース34、経路探索用ネットワークデータベース35を備えて構成されている。

経路探索サーバ30において、制御手段301は、図示してはいないがRAM、ROM、プロセッサを有するマイクロプロセッサであり、ROMに格納された制御プログラムにより各部の動作を制御する。通信手段31は、ネットワーク12を介して端末装置20などと通信するためのインターフェースである。

[0055] 経路探索手段32は、端末装置20から送信される出発地、目的地などの経路探索条件や現在位置の情報に基づいて、経路探索用ネットワークデータベース35を参照して、出発地から目的地までの経路探索を行う。このような経路探索の手法としてはラベル確定法あるいはダイクストラ法と言われる手法が用いられる。このような構成は一般のナビゲーションシステムと同様のものである。

[0056] 経路探索用ネットワークデータベース35は、徒歩や自動車による移動経路を探索するための道路ネットワークデータと公共交通機関を利用した移動経路を探索するための交通ネットワークデータが蓄積されている。具体的には、道路(経路)をその結節点、屈曲点の位置をノードとし、各ノードを結ぶ経路をリンクとし、ノードデータ、リンクデータ、全てのリンクのコスト情報(距離や所要時間)であるリンクコストデータから構成され、データベース化されたものである。交通機関のネットワークデータも駅をノードとし、駅と駅を結ぶリンクと、リンクとなる電車等の各車両の時刻表データ(発車時刻、到着時刻、所要時間)をリンクコストデータとして蓄積したものである。

- [0057] 車載用のナビゲーションシステムにおける道路ネットワークのデータは、自動車の通行可能な道路のみによって構成され、歩行者専用の道路や車両の進入が禁止されている公園内や駅前広場の通路などの歩行者用道路ネットワークデータは不要である。一方、歩行者用のナビゲーションシステムにおいては、自動車の通行可能な道路ネットワークに加えて前述の歩行者専用の道路や車両の進入が禁止されている公園内や駅前広場の通路などの歩行者用道路ネットワークデータを含んで構成されるが、高速道路など歩行が禁止されている道路のネットワークデータは必要としない。
- [0058] このため、経路探索用ネットワークデータベース35は、自動車用の道路ネットワークデータと歩行者用ネットワークデータを備えており、経路探索要求が歩行者用の経路探索要求である場合には、経路探索手段32は歩行者用ネットワークデータを用いて経路探索を行う。経路探索要求が自動車用の経路探索要求である場合には、経路探索手段32は自動車用の道路ネットワークデータを用いて経路探索を行う。
- [0059] なお、経路探索用ネットワークデータベース35において、自動車用、歩行者用に共通の道路ネットワークデータと、自動車専用の道路ネットワークデータ、歩行者専用の道路ネットワークデータをそれぞれ蓄積しておき、図示していないネットワークデータ編集手段が経路探索要求に応じて経路探索用ネットワークデータベース35を編集して経路探索するように構成してもよい。
- [0060] すなわち、歩行者用の経路探索要求である場合には、ネットワークデータ編集手段が共通のネットワークデータに歩行者専用のネットワークデータを追加する編集を行って経路探索を行うように構成することができる。経路探索要求が自動車用の経路探索要求である場合は、ネットワークデータ編集手段が共通のネットワークデータに自動車専用のネットワークデータを追加する編集を行って経路探索を行えばよい。電車などの交通機関による移動を併用する場合も同様に交通ネットワークを追加すればよい。
- [0061] 案内経路データ編集手段33は、経路探索手段32が探索した最適経路あるいは複数の推奨案内経路のデータを地図データベース34から読み出された現在位置を含む地図データに埋め込む等の編集を行って端末装置20に配信するためのものである。

[0062] 案内経路データは、ベクターデータとして作成された案内経路に地図データが附加されて配信される。また、案内経路データには、経路探索手段32で探索された案内経路上の出発地、経路の屈曲点、交差点、目的地などのガイダンスポイントが設定され、それらのガイダンスポイントの位置座標(緯度・経度)、各ガイダンスポイントに関連する案内情報(直進や右左折のガイダンス情報)が含まれる。端末装置20は、配信された地図データと案内経路データを受信し、地図および案内経路を表示し、ガイダンスポイントに到着した時点で所定のガイドを表示または音声で出力する。

[0063] 地図データベース34は、ベクター形式で作成された地図データが蓄積されている。

図3は、地図データの構成を示す図である。地図データベース34に蓄積される地図データは、図3に示すように、1次メッシュから4次メッシュまでの4階層からなり、それぞれ表示縮尺(スケール)に対応した異なる情報量の地図のデータで構成されている。具体的には、広域図、中域図、詳細図、市街地図の4種類の地図にそれぞれ対応している。

[0064] ベクター形式で作成された地図データは、地図を構成する各要素ベクターの大きさを所望の長さを拡大率、縮小率で演算することによって容易に拡張処理することができ、ある階層の地図データに基づいて異なる拡大率、縮小率に拡張した地図データを得ることができる。

[0065] また、各階層の地図データは所定の緯度・経度範囲で区分された単位地図データから構成されている。すなわち、地図データベース34に蓄積される地図データは、図3に示すように、所定の緯度、経度単位で地図エリアが分けられ、メッシュ状の単位地図データ(メッシュデータ)で構成されている。

[0066] 各階層のメッシュ状の単位地図(メッシュ地図)の大きさを比較すると、5×5メッシュ区域からなる4次階層の単位地図(4次メッシュ)404は、その上位の3次階層の単位地図(3次メッシュ)403の1メッシュ区域に相当している。

また、10×10メッシュ区域からなる3次メッシュ403は、その上位の2次階層の単位地図(2次メッシュ)402の1メッシュ区域に相当し、10×10メッシュ区域からなる2次メッシュ402は、その上位の1次階層の単位地図(1次メッシュ)401の1メッシュ区域に

相当している。

- [0067] 一方、端末装置20は、ナビゲーションサービスを受けることができる端末であり、図2に示すように、制御手段201、通信手段21、GPS受信手段22、探索要求手段23、データ記憶手段24、表示手段25、操作入力手段26、スクロール制御手段27、地図データ要求／取得手段28、および地図描画制御手段29を備えて構成されている。
- [0068] 制御手段201は、図示してはいないがRAM、ROM、プロセッサを有するマイクロプロセッサであり、ROMに格納された制御プログラムにより各部の動作を制御する。通信手段21は、ネットワーク12を介して経路探索サーバ30などと通信データを送受信するための通信インターフェースである。
- [0069] GPS受信手段22は、GPS衛星からの信号を受信して現在位置を緯度・経度で算出する。算出された位置情報(緯度、経度)は、経路探索サーバ30に送信されて、経路探索条件として出発地や目的地を指定する際や、案内経路を表示するとともに現在位置を特定する際に利用することができる。
- [0070] 探索要求手段23は、操作入力手段26や表示手段25により設定された出発地、目的地、出発日時、到着日時などの経路探索条件に基づいて経路探索要求を作成し、経路探索サーバ30に送信する。
- [0071] 受信データ記憶手段24は、経路探索サーバ30から配信される経路探索結果である案内経路データ、地図データ、ガイダンスデータなどを一時記憶するものである。受信データ記憶手段24に記憶された案内経路、推奨経路などの案内経路データや地図データは、必要に応じて読み出され、表示手段25に表示される。
- [0072] 表示手段25に地図を表示する場合、一般的には、GPS受信手段22で測位した端末装置20の現在位置を含む一定の縮尺、一定の範囲の地図に、案内経路と、端末装置20の現在位置を示すマークを重ね合わせて該現在位置マークが表示画面の中心になるように表示する。測位した位置情報には誤差が含まれるため、現在位置が案内経路からずれている場合には現在位置を案内経路上に補正するルートマッチング処理が行われる。
- [0073] また、経路探索サーバ30から配信される案内経路データに音声ガイドのデータが

付加されている場合は、例えば、交差点や分岐点(案内ポイント)に端末装置20が近づいた際に、「この先、300m交差点です。左折して下さい」などの音声メッセージをスピーカから再生出力してユーザをガイドする。

[0074] 表示手段25は、液晶表示パネルなどからなり、経路探索サーバ30から配信された案内経路や推奨経路あるいは地図の表示に使用されるものである。また、表示手段25はメニュー画面を表示し端末装置20を操作するための入力手段としても機能する。

[0075] 操作入力手段26は、数字やアルファベットキー、その他の機能キー、選択キー、スクロールキー(上下左右の矢印キー)などからなり、端末装置20を操作するための入力を行う入力機能としても用いられる。

[0076] 出発地、目的地、出発日時、到着日時などの経路探索条件の設定はこの操作入力手段26または表示手段25により行われ、また、経路探索サーバ30に対して地図データを要求する場合のメッシュデータ(単位地図)の指定もこの操作入力手段26または表示手段25により行われる。

[0077] 出発地、目的地の設定は緯度、経度によって指示するのが一般的であるが、住所や電話番号を入力し、経路探索サーバ30のデータベースで緯度、経度の情報に変換する方法や、端末装置20に表示されている地図上でポイントを指定し緯度、経度の情報に変換する方法を用いてもよい。出発地の情報としては、GPS受信手段22で測位した端末装置20の現在位置を出発地として、測位地点の緯度、経度の情報を使用することもできる。

[0078] ユーザは、端末装置20において経路探索サーバ30に経路探索を依頼しようとする場合、操作入力手段26を操作してサービスメニュー画面や所定の入力画面を表示手段25に表示して、出発地や目的地、移動手段(徒歩や徒歩と交通機関併用、自動車など)、出発予定時刻や到着希望時刻などの経路探索条件の入力を行う。

[0079] また、端末装置20は、経路探索サーバ30から案内経路データと地図データを受信するとこれを受信データ記憶手段24に一時記憶し、端末装置20の現在位置を示す現在位置マークと、現在位置を含む所定の範囲の地図と、案内経路と、をVRAMに展開して表示手段25に表示する。端末装置20の移動によって現在位置が変化した

り、スクロール操作によって表示する地図範囲が移動したりすることで地図データが不足した場合には端末装置20は経路探索サーバ30に地図データを要求し、不足している地図データの配信を受ける。

[0080] スクロール制御手段27は、操作入力手段26のスクロールキーが操作されると表示手段25に表示されている地図を操作されたキーに応じた方向に移動させるスクロール処理を実行する。例えば、表示手段25に表示されるカーソルCのマークは通常画面の中央に表示され、カーソルCを左方向へ移動させようとスクロールキーSKの左方向キーを押下すると、カーソルCの位置が中央になるように表示画像全体を右方向へスクロールさせる。また、カーソルCを上方向へ移動させようとスクロールキーSKの上方向キーを押下すると、カーソルCの位置が中央になるように表示画像全体を下方向へスクロールさせる。

[0081] 地図データ要求／取得手段28は、GPS受信手段22によって算出した現在位置の情報やスクロール制御手段27によって検出したスクロール移動情報に基づいて、受信データ記憶手段24に未だ記憶されていない必要な地図データの取得を経路探索サーバ30に要求する。表示で選択している表示スケールに用いる地図データ(第1の表示縮尺からなる第1の地図データ)の取得を要求する際に同時に取得の要求を行う上位階層の地図データ(第2の表示縮尺からなる第2の地図データ)の対応付けは、例えば、地図データ種別(1次～4次)と取得対象種別とをテーブル化した地図データ管理テーブルによって容易に行える。この地図データ管理テーブルは予め経路探索サーバ30から配信されて、受信データ記憶手段24に保持されている。

[0082] 図4は、地図の階層と取得対象地図の対応関係を記憶した地図データ管理テーブルの構成を示す図である。この地図データ管理テーブルは、地図の表示スケールに対応した各階層の地図データについて、地図データの取得要求があるときに同時に取得の要求を行うもうひとつの地図データがどの種別の地図データとなるかを記憶したものである。

[0083] 図4(a)に示すように、4段階の地図表示スケールに対応するために地図データが1次(広域図1)から4次(市街地図1)の4階層の場合には、端末装置20が4次階層の市街地図1に対応する地図データの取得を経路探索サーバ30に要求するときに、2

階層上にある2次階層の中域図1に対応する地図データの取得も同時に経路探索サーバ30に要求するように対応付けられている(取得対象1に対応)。また、端末装置20が3次階層の詳細図1に対応する地図データの取得を経路探索サーバ30に要求するとき、2階層上にある1次階層の広域図1に対応する地図データの取得も同時に経路探索サーバ30に要求するように対応付けられている(取得対象2に対応)。

[0084] また、図4(b)に示すように、6段階の地図表示スケールに対応するために地図データが1次(広域図1)から6次(市街地図2)の6階層の場合には、端末装置20が6次階層の市街地図2に対応する地図データの取得を経路探索サーバ30に要求するとき、3階層上にある3次階層の中域図1に対応する地図データの取得も同時に経路探索サーバ30に要求するように対応付けられている(取得対象3に対応)。

[0085] また、端末装置20が5次階層の市街地図1に対応する地図データの取得を経路探索サーバ30に要求するとき、3階層上にある2次階層の広域図2に対応する地図データの取得も同時に経路探索サーバ30に要求するように対応付けられている(取得対象4に対応)。さらに、端末装置20が4次階層の詳細図1に対応する地図データの取得を経路探索サーバ30に要求するとき、3階層上にある1次階層の広域図1に対応する地図データの取得も同時に経路探索サーバ30に要求するように対応付けられている(取得対象5に対応)。

[0086] したがって、地図データ要求/取得手段28は、地図データ管理テーブルを参照して地図データの取得を要求する際に同時に取得する1階層以上離れている上位と下位の階層の地図データ種別を決定し、経路探索サーバ30に地図データ種別を送信すればよい。

[0087] 経路探索サーバ30は経路探索の結果得られた最適な案内経路データを端末装置20に配信するとともに、端末装置20から受信した現在位置情報(緯度・経度)と地図データ種別に基づいて、同時に取得する1階層以上離れている上位と下位の階層の現在位置を含む地図データを端末装置20に配信する。

[0088] 図5は、端末装置20に配信される下位階層の地図データの構成を示す図であり、図6は、端末装置20に配信される上位階層の地図データの構成を示す図である。

表示で選択している表示スケールに用いる下位階層の地図データ(第1の表示縮

尺からなる第1の地図データ)を端末装置20に配信する場合は、図5に示すように、端末装置20の現在位置PPを含む単位地図データM22を中心にして、その上下方向、左右方向、斜め方向に隣接する単位地図データM21、M23、M12、M32、M11、M13、M31、M33の合計9つの単位地図が配信される。

[0089] また、この下位階層の地図データと同時に取得の要求が行われた上位階層の地図データ(第2の表示縮尺からなる第2の地図データ)を端末装置20に配信する場合は、例えば、図6(a)に示すように、端末装置20の現在位置PPが単位地図データM22内で左上方向に片寄っている場合には、端末装置20の現在位置PPを含む単位地図データM22と、その上方向、左方向、左上斜め方向に隣接する単位地図データM21、M12、M11の合計4つの単位地図が配信される。

[0090] また、図6(b)に示すように、端末装置20の現在位置PPが単位地図データM22内で右下方向に片寄っている場合には、端末装置20の現在位置PPを含む単位地図データM22と、その下方向、右方向、右下斜め方向に隣接する単位地図データM23、M32、M33の合計4つの単位地図が配信される。

[0091] このように、上位階層の地図データを配信するときには、現在位置を含む単位地図データ(メッシュデータ)とその近隣3つの単位地図データ(メッシュデータ)を配信対象の地図データとする。これは、下位階層の地図データに対して上位階層の地図データはかなり広い領域をカバーしているので、下位階層の地図データの配信と同じく9つの単位地図を配信対象とする必要がなく、4つの単位地図で十分に表示領域をカバーすることができるからである。これによって、上位階層の地図データの配信頻度を低減させてデータ配信量を抑えることができる。

[0092] また、端末装置20が移動して地図データが不足する場合は、端末装置20の移動方向を判別して経路探索サーバ30は不足分の単位地図データを配信する。このとき、経路探索サーバ30は、図4に示すような端末装置20に配信された地図データ管理テーブルと同じテーブルを予め記憶しているので、この地図データ管理テーブルを参照して1階層以上離れている上位と下位の階層の地図データを端末装置20に配信する。端末装置20が特定の地点やPOI(興味対象場所:Point of Interest)の位置を指定して地図データの配信要求をした場合も同様である。案内経路のデータ

はこの上位と下位の階層の地図データとともに端末装置20に配信される。

[0093] 地図描画制御手段29は、受信データ記憶手段24に記憶された所定の地図データを読み出し、表示手段25に地図を表示する制御を行う。また、地図描画制御手段29は、地図データ拡張処理機能を備え、経路探索サーバ30から配信されて受信データ記憶手段24に記憶されている地図データに対して所定の比率で拡大演算、縮小演算を行うことによって拡大、縮小した地図データを生成する。例えば、図3に示すように、2次階層の中域図1の地図データから所定の比率で縮小した市街地図1の地図データを作成することができる。他の階層の地図データについても同様である。そして、地図描画制御手段29は、拡大、縮小した地図データに基づいて表示手段25に地図を表示する制御を行う。地図描画制御手段29は、請求の範囲に記載されている表示制御手段に相当するものである。

[0094] 端末装置20は、経路探索サーバ30からこのようにして地図データおよび案内経路のデータを受信して、地図および案内経路を表示手段25に表示する。

[0095] 図7は、本発明の実施例にかかる端末装置としての携帯電話の外観を示す図である。

端末装置20が携帯電話である場合、図7に示すように、操作入力手段26と表示手段25を備えている。操作入力手段26の各キーにはスクロールキーSK(ランチャーキー)が設けられ、特定の数字キー等にクリアキー、表示モード切り替えキーが割り当てられている。

[0096] 表示手段25には地図表示画面71が示されており、表示画面71にはカーソルCがスクロール操作の開始点とカーソルの現在位置が直線Lで結ばれてカーソル移動状態が視認できるように表示されている。

スクロールキーSKが操作されると、自動的にスクロールモードに切り替わり表示画面にカーソルCが表示される。この場合は、スクロールキーSKが所定時間操作されない状態になるまで、あるいはクリアキーが操作されるまでスクロールモードが継続される。カーソルCの初期表示位置は画面の中央である。

[0097] 次に本発明の実施例にかかる端末装置20の地図表示方法の動作手順について図8のフローチャートと図9の地図表示画面と地図データとの対応表を参照して説明

する。

図8は、本発明の実施例にかかる端末装置の動作手順を示すフローチャートであり、図9は、本発明の実施例にかかる表示手段25の地図表示画面71と受信データ記憶手段24に記憶された上位階層の地図データ241および下位階層の地図データ242との対応を示す図である。

図8に示す動作手順は、端末装置20の制御手段201がROMに記憶された制御プログラムを実行することで実現される。

[0098] まず、ステップS801の処理において、通信手段21を介して経路探索サーバ30から案内経路データなどを受信し、案内経路データに従って探索結果の地図を表示手段25に表示する。

[0099] 図9(a)は、ステップS801の地図表示処理の際に、受信データ記憶手段24に記憶された地図データ241および242の一例とこの地図データを用いて表示手段25に表示される地図表示画面の一例を示す図である。地図表示画面71には現在位置を示すカーソルCを中心とした現在地周辺の地図(斜めのれんがパターン)が表示される。この斜めのれんがパターンの地図データは、受信データ記憶手段24に記憶された下位階層の地図データ242を構成する9つの単位地図データのうち、端末装置20の表示画面71に相当する表示領域710に含まれる中心にある単位地図データに対応している。

[0100] 次に、ステップS802の処理において、操作入力手段26のスクロールキーSKが操作されると、スクロール制御手段27によってスクロール操作を開始し、ステップS803の処理に進む。

ステップS803の処理において、受信データ記憶手段24に記憶されている現在表示スケールに用いられている第1の縮尺のメッシュ地図データ(下位階層の地図データ)がスクロール操作によって不足したか否かが判定される。データが充足している場合はステップS804の地図描画処理に進み、データが不足している場合はステップS805の処理に進む。

[0101] ステップS804の処理において、地図描画制御手段29は、受信データ記憶手段24に記憶されている所定の第1の縮尺のメッシュ地図データを読み出し、表示手段25

に地図を表示する制御を行い、表示手段25にスクロールされた地図が表示される。

一方、ステップS805の処理において、現在表示スケールに用いることができる第2の縮尺のメッシュ地図データ(上位階層の地図データ)が受信データ記憶手段24に記憶されているか否かが判定される。データが不足している場合はステップS806の処理に進み、データが充足している場合はステップS807の地図描画処理に進む。

[0102] ステップS806の処理において、地図データ要求/取得手段28は、必要な地図データの取得を経路探索サーバ30に要求し、その要求に応じて経路探索サーバ30から所定の第1の縮尺のメッシュ地図データ(下位階層の地図データ)とともに、第2の縮尺のメッシュ地図データ(上位階層の地図データ)を取得して受信データ記憶手段24に記憶する。そして必要な地図データの補充が終了するとステップS807の地図描画処理に進む。

[0103] 次に、ステップS807の処理において、地図描画制御手段29は、受信データ記憶手段24に記憶されている所定の第2の縮尺のメッシュ地図データを読み出し、読み出した第2の縮尺のメッシュ地図データに対して現在表示で選択している表示スケールに対応するように縮小処理を施して表示手段25に地図を表示する制御を行い、表示手段25にスクロールされた地図が表示される。

[0104] そして、ステップS808の処理において、スクロール制御手段27によるスクロール操作が終了したか否かが判定される。スクロール操作が終了しない場合はステップS803の処理に戻り、スクロールキーSKが所定時間操作されない状態になる、あるいはクリアキーが操作されてスクロール操作が終了した場合は処理を終了する。

[0105] 図9(b)は、ステップS802のスクロール処理の際に、受信データ記憶手段24に記憶された地図データ241および242の一例とこの地図データを用いて表示手段25に表示されるスクロール結果画面の一例を示す図である。地図表示画面71には現在位置を示すカーソルCを中心とした現在地周辺の地図(斜めのれんがパターンと点格子パターン)が表示される。

この斜めのれんがパターンと点格子パターンの地図データは、受信データ記憶手段24に記憶された下位階層の地図データ242を構成する9つの単位地図データのうち、端末装置の表示画面71に相当する表示領域710に含まれる中心にある単位

地図データとその左方向隣接する単位地図データに対応している。

[0106] 図9(c)は、ステップS802のスクロール処理の際に表示手段25に表示されるスクロール結果画面のその他の一例を示す図である。図9(c)は、図9(b)のスクロール結果画面からさらにスクロール処理を継続した場合のスクロール結果画面を示している。地図表示画面71には現在位置を示すカーソルCを中心とした現在地周辺の地図(点格子パターンと鱗パターン)が表示される。

この点格子パターンと鱗パターンの地図データは、受信データ記憶手段24に記憶された下位階層の地図データ242を構成する9つの単位地図データのうち、端末装置の表示画面71に相当する表示領域710に含まれる中心にある単位地図データの左方向隣接する単位地図データと、上位階層の地図データ241を構成する4つの単位地図データのうち、端末装置の表示画面71に相当する表示領域710に含まれる地図データの一部と、に対応している。

[0107] なお、上記実施例では、ステップS805の処理において、現在表示スケールに用いることができる第2の縮尺のメッシュ地図データ(上位階層の地図データ)が受信データ記憶手段24に記憶されているか否かを判定しているが、第2の縮尺のメッシュ地図データは、非常に広い範囲をカバーできているので、充足の有無を確認するまでもなく表示を試みてもよい。

[0108] また、上記の実施例では、ステップ806の処理において第1の縮尺のメッシュ地図データ(下位階層の地図データ)と第2の縮尺のメッシュ地図データ(上位階層の地図データ)を取得した後に、ステップS807の処理において、受信データ記憶手段24から所定の第2の縮尺のメッシュ地図データを読み出して縮小処理後に地図表示を行う構成としている。しかしながら、ステップS807の処理において、受信データ記憶手段24から所定の第1の縮尺のメッシュ地図データを読み出して地図表示を行う構成にしてもよい。

[0109] 以上、詳細に説明したように、本発明にかかるナビゲーションシステムによれば、地図の表示を行う際に、表示範囲の第1の縮尺のメッシュ地図データが受信データ記憶手段24に充足していれば、そのまま第1の縮尺のメッシュ地図データを用いて描画し、第1の縮尺のメッシュ地図データが不足していれば第2の縮尺のメッシュ地図

データがデータ記憶手段24にあるか調べて、あればその第2の縮尺のメッシュ地図データを用いて第1の縮尺にあわせて表示を行う。このようにすれば、地図の表示密度は疎になるが、主要な幹線道路などは繋がったまま連続表示ができるので、大きなスクロールを行った場合でも高速にスクロール表示に応答することができる。

[0110] なお、経路探索サーバ30から一度取得して受信データ記憶手段24に存在する地図データは再度取得要求を出す必要はない。また、第2の縮尺のメッシュ地図データ(上位階層の地図データ)は第1の縮尺のメッシュ地図データ(下位階層の地図データ)に対して1階層以上は離れたかなり広い領域をカバーしているので、そもそも地図取得の頻度は低い。例えば、図3に示した4次メッシュ404の地図データと2次メッシュ402の地図データとでは実面積で50倍異なっている。

したがって、第1の縮尺のメッシュ地図データの取得処理に締める割合が高く、第2の縮尺のメッシュ地図データの取得要求の発生は極めて少ないため、従来の地図データ取得に対して殆ど負荷が増えることはない。

[0111] また、第2の縮尺のメッシュ地図データは、第1の縮尺のメッシュ地図データに対して2階層以上上位の広範囲なメッシュデータのため、例えば、表示スケールを4次メッシュ地図データから3次メッシュ地図データに切り替えた場合には、2次メッシュ地図データを用いて3次メッシュ地図データ相当の地図を補完することができる。このため、3次メッシュ地図データとともに1次メッシュ地図データを取得するための通信中에서도地図表示されない白画面表示を防止することができる。その後、3次メッシュ地図データと1次メッシュ地図データとの組み合わせで地図データを取得すれば、通常の3次メッシュ地図データを用いて地図表示ができるようになる。

[0112] なお、本実施例においては、4段階または6段階の地図表示スケールについて説明したが、本発明にかかるナビゲーションシステムは上記の構成に限られるものではなく、それ以上の階層から構成されていてもよく、例えば、8段階の地図表示スケールでは、同時に取得する上位と下位の階層は3階層離れていることになる。また、スケール段階数が奇数の場合には、上位2次メッシュ地図データを取得する際に1次メッシュ地図データも合わせて取得すればよい。

[0113] また、本実施例においては、端末装置は携帯電話として説明したが、本発明にか

かるナビゲーションシステムは上記の構成に限られるものではなく、端末装置は、携帯電話だけではなく、ヘッドフォンステレオ等の音楽プレーヤー、携帯可能な小型ゲーム機、PDA等の携帯端末であってもよく、また、デスクトップ型あるいはノート型のパーソナルコンピュータ(PC)でもよい。

[0114] また、経路探索サーバは、歩行者に対するナビゲーション機能の他に自動車用のナビゲーション機能をあわせ持つサーバであってもよい。さらに、端末装置はGPS測位手段を持たない携帯電話であってもよい。GPS測位手段を持たない携帯電話の場合、基地局に対する位置登録により通信エリアの位置情報を取得し、経路探索サーバはこの位置情報を携帯電話から受信して位置を判別すればよい。

[0115] また、本発明は地図表示方法に関する技術であるから、本実施形態には限定されず、携帯電話の地図表示アプリで実施しても良いし、インターネットを介して接続されるパソコンなどの端末装置に地図表示サービスを提供する地図サイトに適用してもよい。

請求の範囲

- [1] 地図を表示する地図表示装置と、ネットワークを介して前記地図表示装置と接続され、前記地図表示装置に地図データを配信する情報配信サーバと、を備えた地図表示システムにおいて、
- 前記地図表示システムは、
- 異なる表示縮尺からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段と、
- 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する地図データ取得手段と、
- 前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段と、
- 前記表示手段に表示された地図をスクロールするスクロール手段と、
- 前記地図データに基づいて所定の表示縮尺に変更した地図を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、
- を備え、
- 前記表示手段に表示された第1の地図がスクロール制御手段によりスクロールされ、前記地図データ取得手段によって取得された第1の地図データが不足した際に、前記表示制御手段は、前記地図データ取得手段によって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるように構成したことを特徴とする地図表示システム。
- [2] 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、
- 前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい第2の階層の地図データであり、
- 前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離れたレベルにあることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の地図表示システム。
- [3] 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分

化されたブロックの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせられて構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする請求の範囲第1項記載の地図表示システム。

[4] 前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、

前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の地図表示システム。

[5] 前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであることを特徴とする請求の範囲第1項ないし請求の範囲第4項の何れか1項に記載の地図表示システム。

[6] 異なる表示縮尺からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段を備えた情報配信サーバとネットワークを介して接続され、当該情報配信サーバから配信された地図を表示する地図表示装置であって、

前記地図表示装置は、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する地図データ取得手段と、

前記地図データに基づいて地図を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示された地図をスクロールするスクロール手段と、

前記地図データに基づいて所定の表示縮尺に変更した地図を前記表示手段に表

示させる表示制御手段と、
を備え、

前記表示手段に表示された第1の地図がスクロール制御手段によりスクロールされ、前記地図データ取得手段によって取得された第1の地図データが不足した際に、前記表示制御手段は、前記地図データ取得手段によって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させるように構成したことを特徴とする地図表示装置。

[7] 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい第2の階層の地図データであり、

前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離れたレベルにあることを特徴とする請求の範囲第6項に記載の地図表示装置。

[8] 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分化されたブロックの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせ構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする請求の範囲第6項に記載の地図表示装置。

[9] 前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、

前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする請求の範囲第8項に記載の地

図表示装置。

[10] 前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであることを特徴とする請求の範囲第6項ないし請求の範囲第9項の何れか1項に記載の地図表示装置。

[11] 異なる表示縮尺からなる地図データを記憶する地図データ記憶手段を備えた情報配信サーバとネットワークを介して接続され、当該情報配信サーバから配信された地図を表示手段に表示する地図表示装置における地図表示方法であって、

前記地図データ記憶手段に記憶された地図データから、所定範囲の領域で構成された第1の表示縮尺からなる第1の地図データとともに、当該所定範囲を含むより広域範囲の領域で構成された第2の表示縮尺からなる第2の地図データ、を取得する第1のステップと、

前記地図データに基づいて第1の地図を表示する第2のステップと、

前記第2のステップにより表示された第1の地図をスクロールする第3のステップと、

前記第3のステップによる前記第1の地図のスクロール処理によって、前記第1のステップによって取得された第1の地図データが不足した際に、前記第1のステップによって取得された第2の地図データに基づいて前記第1の表示縮尺に変更した地図を表示させる第4のステップと、

を有することを特徴とする地図表示方法。

[12] 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、地図の表示縮尺によって階層化された異なるレベルの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、表示縮尺が小さい第1の階層の地図データであり、第2の地図データは、前記第1の地図データよりも表示縮尺が大きい第2の階層の地図データであり、

前記第2の地図データは、前記第1の地図データに対して少なくとも1階層以上離れたレベルにあることを特徴とする請求の範囲第11項に記載の地図表示方法。

[13] 前記地図データ記憶手段に記憶された地図データは、所定の単位領域ごとに細分化されたブロックの地図データで構成されており、

前記第1の地図データは、所定の第1の単位領域ごとに細分化された第1のブロックのうち、表示位置の第1のブロックを含む周囲の複数ブロックからなる範囲を前記所

定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、前記第1の単位領域を複数組み合わせ構成された第2の単位領域ごとに細分化された第2のブロックのうち、表示位置の第2のブロックを含む隣接する複数ブロックからなる範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする請求の範囲第11項に記載の地図表示方法。

[14] 前記所定の単位領域は、緯度・経度によりメッシュ状に区分された領域であり、

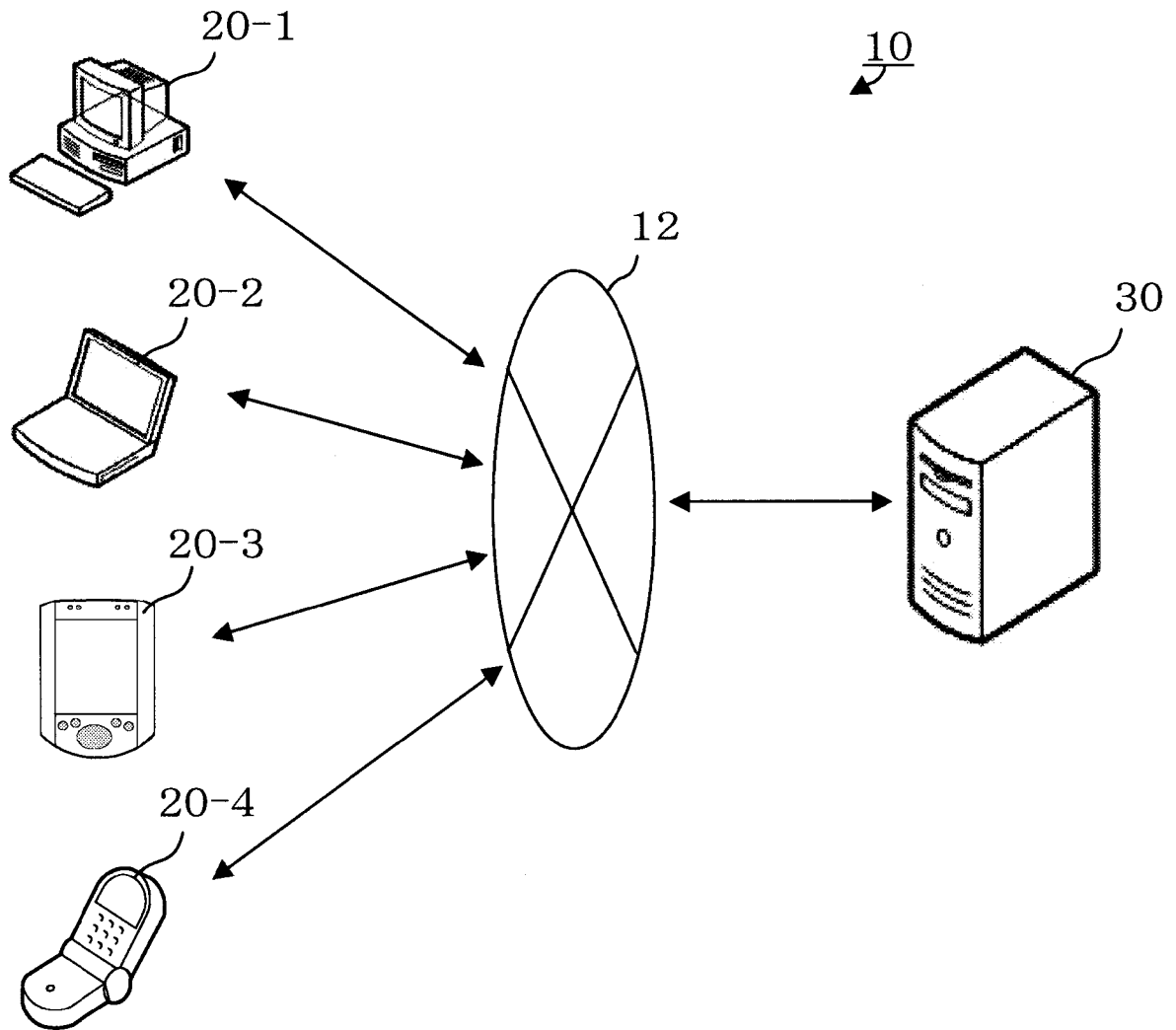
前記第1の地図データは、表示位置の第1のブロックを含む周囲9つのブロックの範囲を前記所定範囲の領域とし、

前記第2の地図データは、表示位置の第2のブロックを含む隣接する4つのブロックの範囲を前記広域範囲の領域とすることを特徴とする請求の範囲第13項に記載の地図表示方法。

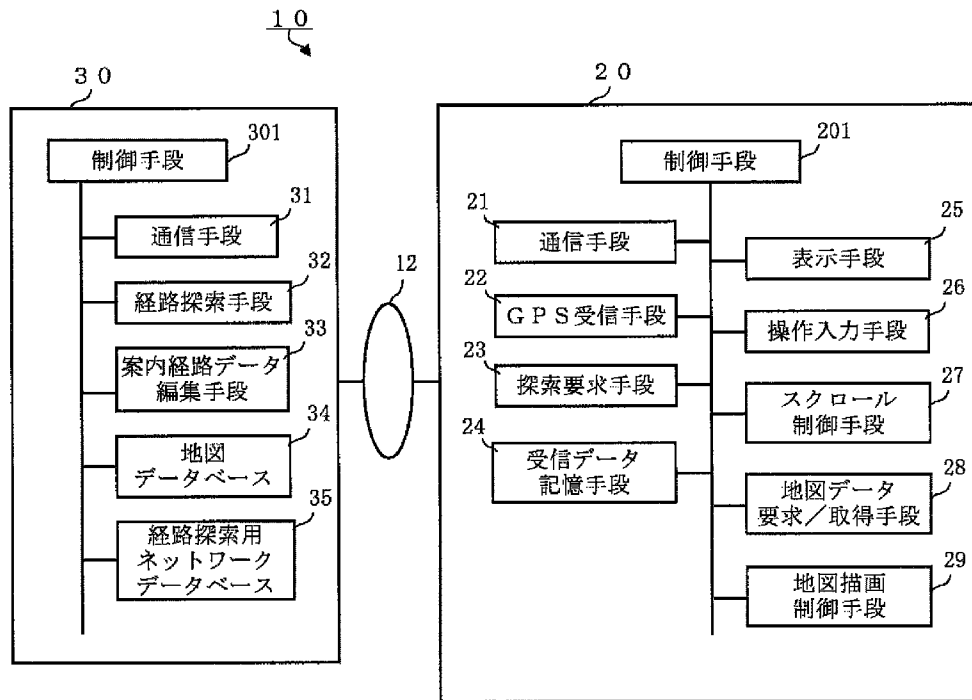
[15] 前記地図データは、ベクター形式で作成された地図データであることを特徴とする請求の範囲第11項ないし請求の範囲第14項の何れか1項に記載の地図表示方法

。

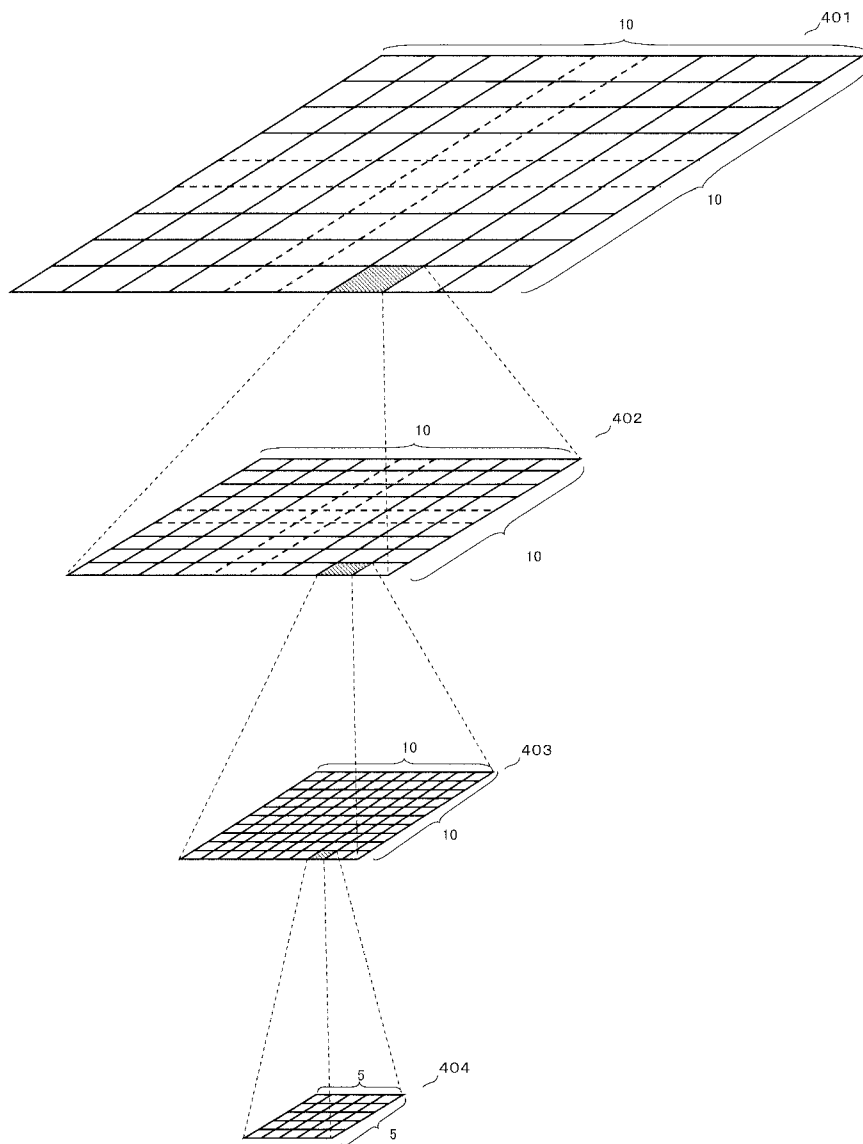
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]


階層	地図種別	取得対象
1	広域図1	対象2
2	中域図1	対象1
3	詳細図1	対象2
4	市街地図1	対象1

(a)

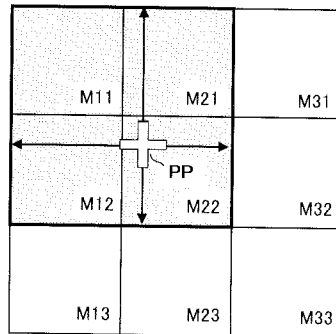
階層	地図種別	取得対象
1	広域図1	対象5
2	広域図2	対象4
3	中域図1	対象3
4	詳細図1	対象5
5	市街地図1	対象4
6	市街地図2	対象3

(b)

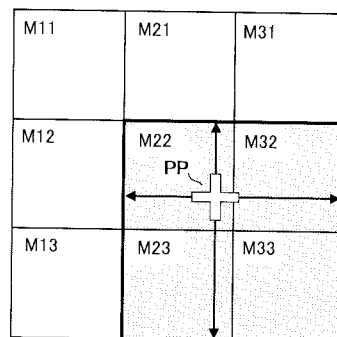
[図5]

M11	M21	M31
M12	 M22 PP	M32
M13	M23	M33

[図6]

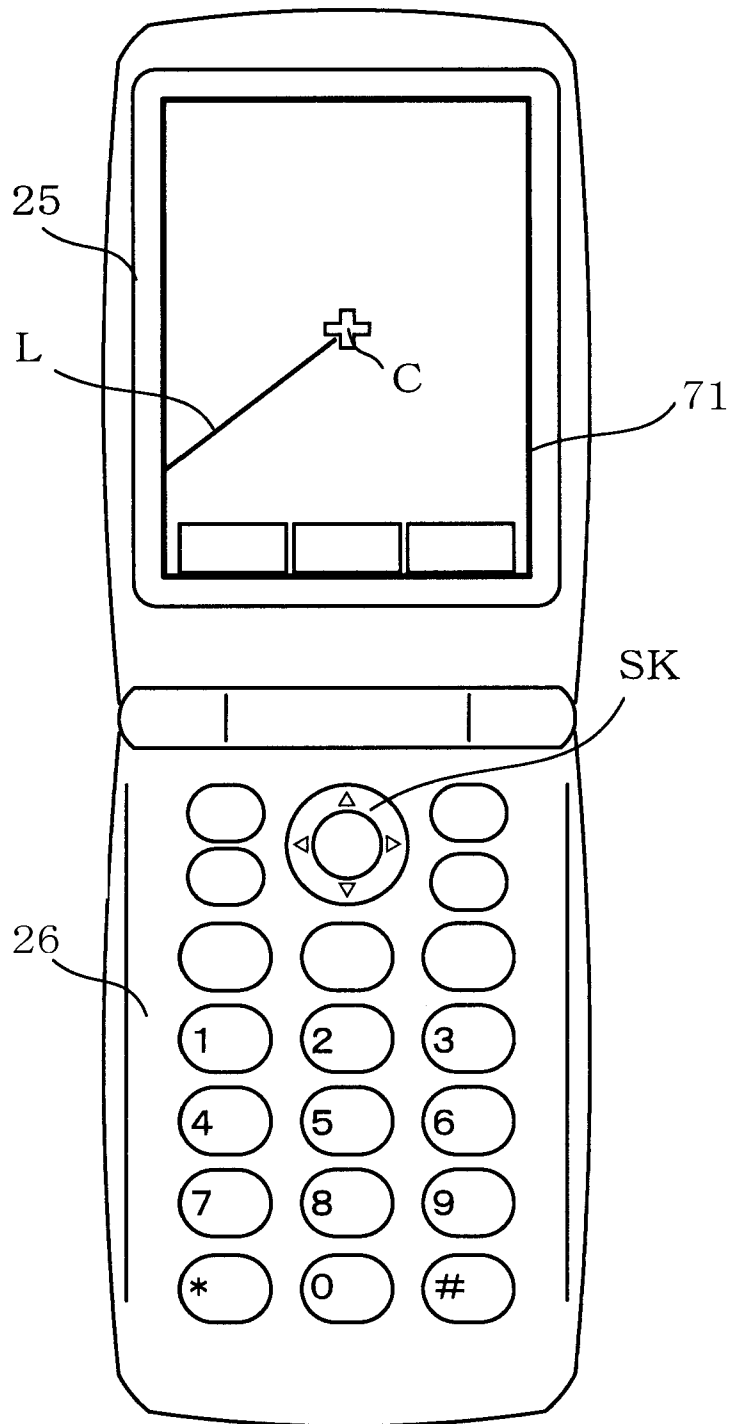


(a)

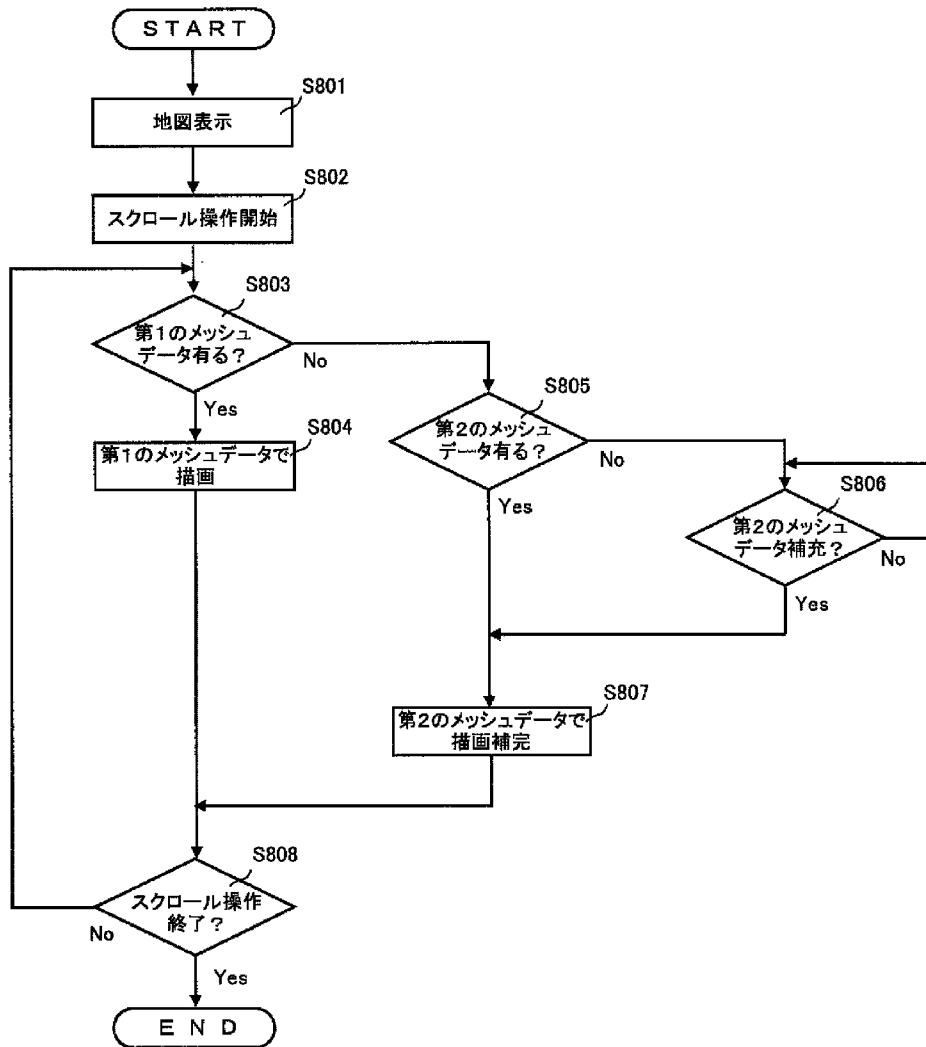


(b)

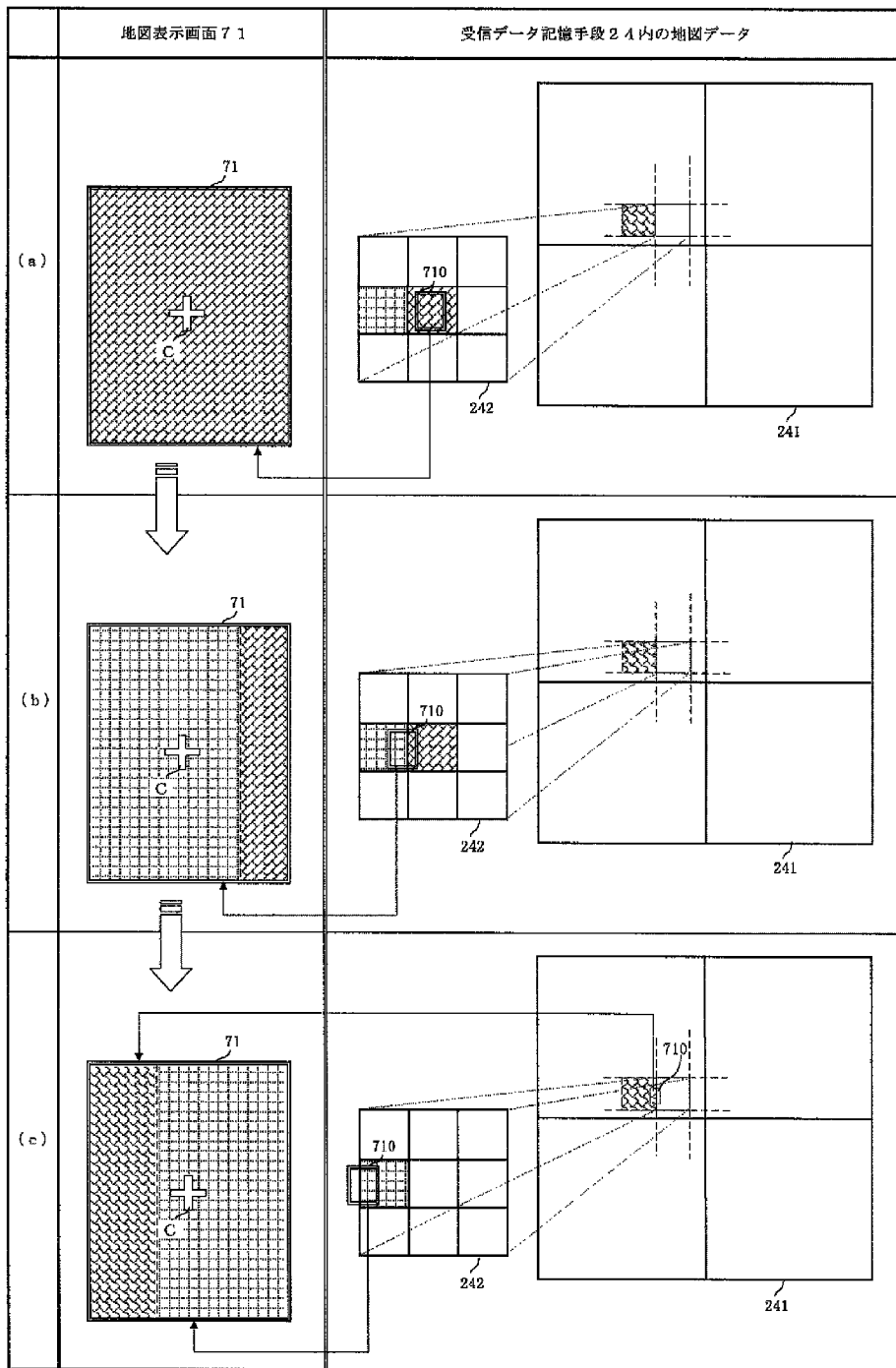
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/064740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09B29/00(2006.01)i, G01C21/00(2006.01)i, G08G1/005(2006.01)i, G09G5/34(2006.01)i, G09G5/36(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, G01C21/00, G08G1/005, G09G5/34, G09G5/36

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
Y	JP 2-251986 A (Alpine Electronics, Inc.), 09 October, 1990 (09.10.90), Page 3, lower left column, line 9 to page 4, lower left column, line 12; Figs. 5 to 8 (Family: none)	1-15
Y	JP 10-293534 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 November, 1998 (04.11.98), Par. Nos. [0015] to [0026] (Family: none)	1-15
Y	JP 11-248474 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 September, 1999 (17.09.99), Par. Nos. [0018] to [0019], [0030] to [0031] (Family: none)	1-15

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
25 September, 2007 (25.09.07)

Date of mailing of the international search report
09 October, 2007 (09.10.07)

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, G01C21/00(2006.01)i, G08G1/005(2006.01)i, G09G5/34(2006.01)i, G09G5/36(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, G01C21/00, G08G1/005, G09G5/34, G09G5/36

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	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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
Y	J P 2-251986 A (アルパイン株式会社) 1990.10.09, 第3頁左下欄第9行-第4頁左下欄第12行, 第5-8図 (ファミリーなし)	1-15
Y	J P 10-293534 A (松下電器産業株式会社) 1998.11.04, 段落【0015】-【0026】 (ファミリーなし)	1-15

C欄の続きにも文献が列挙されている。

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

の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
25.09.2007

国際調査報告の発送日
09.10.2007

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)	2T	3501
中澤 言一		
電話番号 03-3581-1101 内線	3266	

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
Y	JP 11-248474 A (松下電器産業株式会社) 1999.09.17, 段落【0018】-【0019】, 【0030】-【0031】 (ファミリーなし)	1-15