

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-233220

(P2004-233220A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

G01C 21/00
G08G 1/137
G09B 29/00
G09B 29/10

F I

G01C 21/00 A
G08G 1/137
G09B 29/00 A
G09B 29/00 Z
G09B 29/10 A

テーマコード (参考)

2C032
2F029
5H180

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-22697 (P2003-22697)

(22) 出願日 平成15年1月30日 (2003.1.30)

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(74) 代理人 100081961

弁理士 木内 光春

(72) 発明者 鶴岡 慶昭

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
リオン株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB03 HB08 HB11 HB22 HB23
HB24 HC08 HD03
2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC01
AC02 AC08 AC09 AC14 AC16
AC20
5H180 AA01 BB02 BB04 BB05 EE18
FF04 FF05 FF13 FF22 FF27
FF32

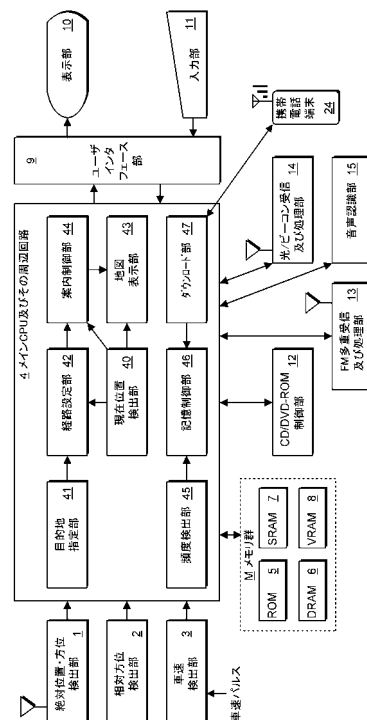
(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 オフボードナビゲーションにおいて使用頻度にしたがって地図データを削除することにより、無駄なダウンロードを効果的に抑制するナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供すること。

【解決手段】 ダウンロード部47は、経路探索や地図表示などの処理に必要な地図データが記憶手段中に見つからない場合、携帯電話端末24などを含む通信経路を通じて、該当する地図データをセンタサーバなど外部からダウンロードする。頻度検出部45は、各地図データの使用頻度を検出する。記憶制御部46は、頻度検出部45に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除し、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段であり、前記記憶手段に新たな地図データを記憶する領域がない場合に、記憶手段中の地図データを削除する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部との通信により地図データを受信してナビゲーションを行うナビゲーション装置において、
前記地図データを記憶する記憶手段と、
各地図データの使用頻度を検出する検出手段と、
前記記憶手段に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除し、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段と、
をコンピュータがプログラムにしたがって実現することを特徴とするナビゲーション装置。

10

【請求項 2】

前記記憶制御手段は、前記記憶手段に新たな地図データを記憶する領域がない場合に、記憶手段中の地図データを削除することを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】

前記記憶制御手段は、所定期間中に所定回数以上使用された地図データに削除対象外フラグをセットするとともに、削除対象外フラグに基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】

前記記憶手段中の地図データを読み出して使用することによりその地図データに関するカウント値を加算するとともに、そのカウント値に基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のナビゲーション装置。

20

【請求項 5】

前記記憶制御手段は、前記記憶手段中の地図データについて、その前記使用頻度に加え、記憶日時のデータに基づいて前記削除の決定を行うことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】

外部との通信により地図データを受信してナビゲーションを行うナビゲーション方法において、
前記地図データを所定の記憶手段に記憶する処理と、
各地図データの使用頻度を検出する処理と、
前記記憶手段に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除し、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御処理と、
をコンピュータがプログラムにしたがって実現することを特徴とするナビゲーション方法。

30

【請求項 7】

前記記憶制御処理は、所定期間中に所定回数以上使用された地図データに削除対象外フラグをセットするとともに、削除対象外フラグに基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする請求項 6 記載のナビゲーション方法。

【請求項 8】

前記記憶手段中の地図データを読み出して使用することによりその地図データに関するカウント値を加算するとともに、そのカウント値に基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のナビゲーション方法。

40

【請求項 9】

コンピュータを制御することにより、外部との通信により地図データを受信させてナビゲーションを行わせるナビゲーションプログラムにおいて、
そのプログラムは前記コンピュータに、
前記地図データを所定の記憶手段に記憶させ、
各地図データの使用頻度を検出させ、
前記記憶手段に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除させ、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させることを特徴とするナビゲーションプログラム。

50

。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オフボードナビゲーションにおいて使用頻度にしたがって地図データを削除することにより、無駄なダウンロードを効果的に抑制するナビゲーション装置、方法及びプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車及びデジタル技術とともに、ナビゲーションの技術が急速に普及した。ナビゲーションは、地図データを利用する車載装置が、GPS等で自車位置を逐次検出し周辺地図上に画面表示したり、指定された目的地への最適な誘導経路にそって進行方向等を画面表示や音声合成などで誘導案内するものである。

【0003】

このようなナビゲーションは、オンボードとオフボードに大別でき、オンボードは、地図データの保持や経路探索を車載装置で完結させる態様であり、オフボードは、必要な地図データや経路探索結果を、携帯電話等の通信経由で外部から車載装置のメモリにダウンロードして利用する態様である。そして、オフボードの場合に地図データがメモリ容量限界まで一杯で、さらに新しい地図データをダウンロードする際は、従来、メモリ上の地図データを単純に古い順に削除していた。他に、所定の有効期限を過ぎた地図情報を一律にメモリから削除する提案もあった（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

ここで、地図データを古い順に削除する従来技術の例を図6のフローチャートに示す。すなわち、ナビゲーションシステムで地図を表示する際、必要な地図データがメモリ内に残っていれば（ステップ01）そのデータを使って地図を表示するが（ステップ02）、メモリ内に地図データが無い場合は（ステップ01）、データをダウンロードする（ステップ03）。

【0005】

ダウンロードの際、メモリに空きがあれば（ステップ04）、そこに地図データを格納するが（ステップ05）、メモリに空きがなければ（ステップ04）、地図データを格納した履歴を調べ、もっとも日付の古いデータをメモリから削除し、その空き領域に、新しくダウンロードした地図データを格納する（ステップ66）。そして、格納した地図データを使用して地図を表示し（ステップ07）、地図データを格納した日付を記録する（ステップ08）。

【0006】

【特許文献1】

特開2001-108454

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のような従来技術では、使用頻度の高いデータであっても、古ければ削除されてしまうため、必要時に再度無駄なダウンロードをしなければならず、そのたびに携帯電話による通信を要し、ナビゲーション処理全体のパフォーマンスが低下するだけでなく、余分な通信費が発生する等の問題があった。

【0008】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたもので、その目的は、オフボードナビゲーションにおいて使用頻度にしたがって地図データを削除することにより、無駄なダウンロードを効果的に抑制するナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1の発明は、外部との通信により地図データを受信してナビゲーションを行うナビゲーション装置において、前記地図データを記憶する記憶手段と、各地図データの使用頻度を検出する検出手段と、前記記憶手段に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除し、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段と、をコンピュータがプログラムにしたがって実現することを特徴とする。

【0010】

請求項6の発明は、請求項1の発明を方法という見方から捉えたもので、外部との通信により地図データを受信してナビゲーションを行うナビゲーション方法において、前記地図データを所定の記憶手段に記憶する処理と、各地図データの使用頻度を検出する処理と、前記記憶手段に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除し、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御処理と、をコンピュータがプログラムにしたがって実現することを特徴とする。 10

【0011】

請求項9の発明は、請求項1、6の発明をコンピュータのプログラムという見方から捉えたもので、コンピュータを制御することにより、外部との通信により地図データを受信させてナビゲーションを行わせるナビゲーションプログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、前記地図データを所定の記憶手段に記憶させ、各地図データの使用頻度を検出させ、前記記憶手段に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除させ、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させることを特徴とする。 20

【0012】

請求項2の発明は、請求項1記載のナビゲーション装置において、前記記憶制御手段は、前記記憶手段に新たな地図データを記憶する領域がない場合に、記憶手段中の地図データを削除することを特徴とする。

【0013】

これらの態様では、削除対象外を表すフラグや、カウント値等による使用頻度の検出により、使用頻度の高いデータをメモリに残すことができるため、無駄なダウンロードが減り、パフォーマンスの向上と、通信費の削減が可能となる。

【0014】

請求項3の発明は、請求項1又は2記載のナビゲーション装置において、前記記憶制御手段は、所定期間中に所定回数以上使用された地図データに削除対象外フラグをセットするとともに、削除対象外フラグに基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする。 30

【0015】

請求項7の発明は、請求項3の発明を方法という見方から捉えたもので、請求項6記載のナビゲーション方法において、前記記憶制御処理は、所定期間中に所定回数以上使用された地図データに削除対象外フラグをセットするとともに、削除対象外フラグに基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする。

【0016】

これらの態様では、「過去1ヶ月3回以上使用された」とか「1週間に1回以上使用された」等の地図データに削除対象外フラグをセットし、このフラグがセットされていない地図データを削除することで、使用実態に応じた適切な削除が容易に実現される。 40

【0017】

請求項4の発明は、請求項1から3のいずれかに記載のナビゲーション装置において、前記記憶手段中の地図データを読み出して使用することによりその地図データに関するカウント値を加算するとともに、そのカウント値に基づいて前記使用頻度を判断することを特徴とする。

【0018】

この態様では、使用ごとにインクリメントするカウント値により、使用実態に応じた適切な削除が単純な処理で容易に実現される。

【0019】

請求項 8 の発明は、請求項 4 の発明を方法という見方から捉えたもので、請求項 6 又は 7 記載のナビゲーション方法において、前記記憶手段中の地図データを読み出して使用することによりその地図データに関するカウント値を加算するとともに、そのカウント値に基づいて前記使用頻度を判断することの特徴とする。

【0020】

これらの態様では、使用ごとにインクリメントするカウント値により、使用実態に応じた適切な削除が単純な処理で容易に実現される。

【0021】

請求項 5 の発明は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のナビゲーション装置において、前記記憶制御手段は、前記記憶手段中の地図データについて、その前記使用頻度に加え、記憶日時のデータに基づいて前記削除の決定を行うことを特徴とする。 10

【0022】

これらの態様では、使用頻度が等しい地図データが複数ある場合、記憶日時の古いほうを選んで消すことにより、データ全体が新鮮に保たれる。例えば、カウント値等の使用頻度の低さが互角の地図データが複数ある場合、記憶した日付がより古いものから順に削除すればよい。

【0023】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態（以下「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照して具体的に説明する。なお、本実施形態は、コンピュータをプログラムで制御することにより実現できるが、この場合のハードウェアやプログラムの実現態様は各種変更可能であるから、以下の説明では、本発明及び本実施形態の各機能を実現する仮想的回路ブロックを用いる。 20

【0024】

〔1. 構成〕

本実施形態は、本発明のナビゲーション装置（以下「本装置」と呼ぶ）を示し、方法及びプログラム、そのようなプログラムを記録した記録媒体としても把握可能であり、そのようなプログラムをインターネットや携帯電話網などの通信ネットワーク経由で各車両のナビゲーションシステムにダウンロードして実行させることも本発明の一態様である。なお、添付図面中の各符号は、必須の又は望ましい処理順序とは無関係である。

【0025】

〔1-1. 全体構成〕

まず、本装置は、外部との通信により地図データを受信し、車両を目的地まで誘導する等のナビゲーションを行うナビゲーション装置であり、図 1 の機能ブロック図に示す下記の各要素を備えている。すなわち、絶対位置・方位検出部 1 は、本装置が搭載された自動車（自車と呼ぶ）の現在位置すなわち自車位置（車両位置）について、地表での絶対的な位置座標や方位を計算するために、例えば、GPS 衛星から送られてくる GPS 電波をアンテナやレシーバなどで受信するための部分である。また、相対方位検出部 2 は、ジャイロなどを使って自車の相対的な方位を検出するための部分である。また、車速検出部 3 は、自動車より得られる車速パルス进行处理することで自車の速度を計算する部分である。

【0026】

また、メイン CPU 及びその周辺回路 4 は、本装置全体を制御する制御回路の役割を果たす部分である。また、メモリ群 M は、本装置の動作に必要な各種のメモリで、例えば、プログラム格納用の ROM 5 は本装置の起動時にメイン CPU によりアクセスされる。また、ワークエリアなどを提供するダイナミック RAM (DRAM) 6 にはメインプログラムがロードされる。また、SRAM (スタティック RAM) 7 は、設定や地図データを含む情報を記憶する記憶手段であり、メイン電源がオフになっている間もバッテリーバックアップされ、オンになったときにメモリ内容を提供するが、フラッシュメモリやハードディスクドライブなど、他の記憶手段によっても置換可能である。また、表示用の VRAM (ビデオ RAM) 8 は表示部 10 に表示すべき画像のビットマップデータを格納する。 40

【0027】

また、表示部 10 は、地図や操作メニューなど各種の情報を、図示しない液晶表示画面に表示する部分であり、音声合成との併用が望ましい。また、入力部 11 は、ユーザがスイッチなどから命令などの情報を入力するための部分であり、タッチセンサ機能、リモコンユニット、赤外線送受信ユニットなどを備える。また、ユーザインタフェース部 9 は、I/O 制御回路やデバイスドライバなどを使って、表示部 10 及び入力部 11 と、メイン CPU 及びその周辺回路 4 とを結ぶユーザインタフェースである。また、CD/DVD-ROM 制御部 12 は、CD-ROM や DVD-ROM に記録されたナビゲーションプログラムなど各種データをデータベースから読み出す手段である。

【0028】

また、FM 多重受信及び処理部 13 は、FM 放送波を受信しこの放送波から VICS サービスの交通情報など所望のデータを取り出す処理を行う部分であり、交通情報は渋滞情報を含む。また、光ビーコン受信及び処理部 14 は、路肩などに設置された光ビーコンや電波ビーコンから、各ビーコンの識別情報や VICS サービスの交通情報などの情報を受信及び処理する部分である。また、音声認識部 15 は、入力されるユーザの発声から命令語などの単語を認識する部分である。

【0029】

〔1-2. メイン CPU 及びその周辺回路の役割〕

さらに、メイン CPU 及びその周辺回路 4 は、上記のようなプログラムの作用によって、図 1 に示す下記の各部分としての役割を実現するように構成されている。すなわち、現在位置検出部 40 は、自車の現在位置（「車両位置」と呼ぶ）を逐次計算するための手段であり、具体的には、GPS 航法測位と自律航法測位とを組み合わせることで車両位置を計算するように構成される。

【0030】

ここで、GPS 航法測位は、人工衛星からの電波に基づいて絶対位置・方位検出部 1 で得られる情報を使って現在位置を計算するものである。また、自律航法測位は、地磁気及び自車の速度に基づいて相対方位検出部 2 及び車速検出部 3 から得られる情報を使って現在位置を計算するものである。

【0031】

また、目的地指定部 41 は、データベースからの施設検索や地図上でのカーソル指定などにより目的地の入力を受け付ける手段であり、経路設定部 42 は、入力された目的地までの経路を、前記地図データに含まれる道路データに基いて計算し又は所定のサーバへ通信経路で計算を委託して、結果として得られた経路を設定する手段である。また、地図表示部 43 は、算出された前記車両位置及び前記地図データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを表示部 10 に三次元表示又は他の態様で表示する手段であり、案内制御部 44 は、経路のうち表示する部分や点滅強調などの要素を決めたり、合成音声の併用などにより誘導案内を制御する手段である。また、頻度検出部 45、記憶制御部 46、ダウンロード部 47 は、次のような各手段として作用する。

【0032】

〔2. 作用〕

すなわち、頻度検出部 45 は、各地図データの使用頻度を検出する検出手段である。また、記憶制御部 46 は、頻度検出部 45 に記憶されている地図データを前記使用頻度に基づいて削除し、新たに受信した地図データを前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段であり、前記記憶手段に新たな地図データを記憶する領域がない場合に、記憶手段中の地図データを削除する。

【0033】

この前提として、ダウンロード部 47 は、経路探索や地図表示などの処理に必要な地図データが前記記憶手段中に見つからない場合、携帯電話端末 24 などを含む通信経路を通じて、該当する地図データをセンタサーバなど外部からダウンロードする。ここで、使用頻度を管理する地図データの単位は、例えば図 2 や図 3 に例示するように、縮尺ごとに決められた所定の面積や、メッシュで区分された矩形の範囲など自由に定めることができ、ま

た、使用頻度さえ判断できれば良いので、例えば、都道府県、市町村などの行政区画や自然的地勢に基く単位を用いてもよい。

【0034】

〔2-1. 削除対象外フラグによる処理〕

そして、記憶手段中の地図データに関する使用頻度の判断の一例として、記憶制御部46は、所定期間中に所定回数以上使用された地図データに削除対象外フラグをセットするとともに、削除対象外フラグに基いて前記使用頻度を判断する。

【0035】

具体的には、図4のフローチャートに示すように、地図データを使用する際、使用した日付を記録し（ステップ09）一定期間残しておく。そして、例えば、「過去1ヶ月3回以上使用された」或いは「1週間に1回以上使用された」等の地図データに（ステップ10）「削除対象外フラグ」を付与し（ステップ13）、逆の場合はフラグを削除（リセット）する（ステップ11）等の処理により、使用頻度の高いデータを保護する。ただし、削除対象外となるデータでメモリがすべて埋まってしまうことを防ぐため、削除対象外とするデータの数に上限を設ける（ステップ12）。 10

【0036】

そして、メモリ内に無い（ステップ01）データをダウンロードする際に（ステップ03）メモリに余地が無い場合（ステップ04）、削除するデータは削除対象外フラグが無いものとする（ステップ06）。 20

【0037】

〔2-2. カウント値による処理〕

また、他の一例として、記憶制御部46は、前記記憶手段中の地図データを読み出して使用するとともにその地図データに関するカウント値を加算するとともに、そのカウント値に基いて前記使用頻度を判断する。また、さらに他の例として、記憶制御部46は、前記記憶手段中の地図データについて、その前記使用頻度に加え、記憶日時のデータに基づいて前記削除の決定を行う。

【0038】

この場合の処理手順では、図5のフローチャートに示すように、メモリ内のデータを用いて地図を表示する場合（ステップ41、42）、表示した地図データのカウント値を+1（インクリメント）し（ステップ43）、データがメモリ内に無く（ステップ41）ダウンロードする場合（ステップ44）、メモリに格納領域が残っていなければ（ステップ45）、各地図データのカウント値を比較する（ステップ47）。 30

【0039】

この結果、カウント値が最低の地図データが一つだけなら（ステップ48）、カウント値が最低の地図データを削除して新しいデータを格納するが（ステップ49）、カウント値が最低の地図データが複数あれば（ステップ48）、カウント値が最低の地図データのうち、日付が最も古いデータを削除して新しいデータを格納する（ステップ50）。そして、格納したデータを使って地図を表示し（ステップ51）、地図データを格納した日付を記録する（ステップ52）。 40

【0040】

〔3. 効果〕

以上のように、本実施形態では、削除対象外を表すフラグや、カウント値等による使用頻度の検出により、使用頻度の高いデータをメモリに残すことができるため、無駄なダウンロードが減り、パフォーマンスの向上と、通信費の削減が可能となる。

【0041】

また、本実施形態では、「過去1ヶ月3回以上使用された」とか「1週間に1回以上使用された」等の地図データに削除対象外フラグをセットし、このフラグがセットされていない地図データを削除することで、使用実態に応じた適切な削除が容易に実現される。

【0042】

また、本実施形態では、使用ごとにインクリメントするカウント値により、使用実態に応 50

じた適切な削除が単純な処理で容易に実現される。

【0043】

また、本実施形態では、使用頻度が等しい地図データが複数ある場合、記憶日時の古いほうを選んで消すことにより、データ全体が新鮮に保たれる。

【0044】

〔4. 他の実施形態〕

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、次に例示するような他の実施形態も含むものである。例えば、地図データの単位やその使用頻度の検出手法は上記には限定されず自由に変更実施可能である。

【0045】

10

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、オフボードナビゲーションにおいて使用頻度にしたがって地図データを削除することにより、無駄なダウンロードを効果的に抑制するナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図。

【図2】本発明の実施形態における地図データの単位を例示する概念図。

【図3】本発明の実施形態における地図データの単位を例示する概念図。

【図4】本発明の実施形態における処理手順を示すフローチャート。

【図5】本発明の実施形態における処理手順の他の例を示すフローチャート。

20

【図6】従来技術における処理手順の例を示すフローチャート。

【符号の説明】

1…絶対位置・方位検出部

2…相対方位検出部

3…車速検出部

4…メインCPU及びその周辺回路

5…ROM

6…DRAM

7…SRAM

8…VRAM

9…ユーザインタフェース部

10…表示部

11…入力部

12…CD/DVD-ROM制御部

13…FM多重受信及び処理部

14…光/ビーコン受信及び処理部

15…音声認識部

40…現在位置検出部

41…目的地指定部

42…経路設定部

43…地図表示部

44…案内制御部

45…頻度検出部

46…記憶制御部

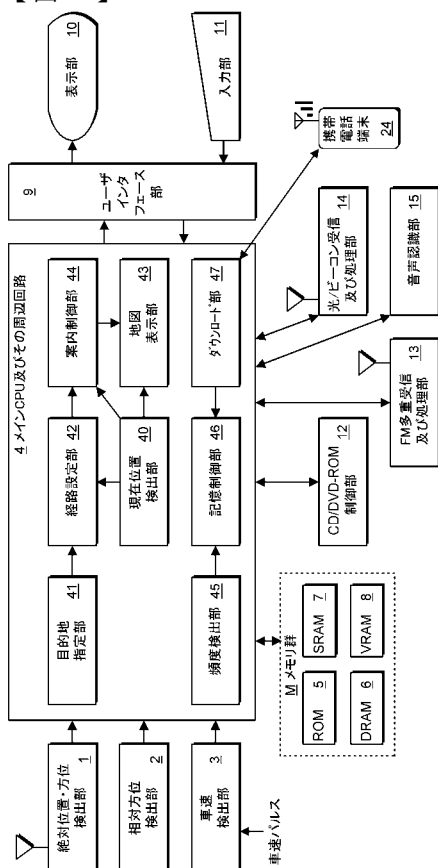
47…ダウンロード部

M…メモリ群

30

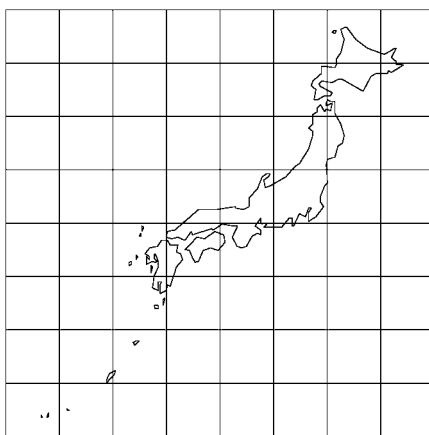
40

【図 1】



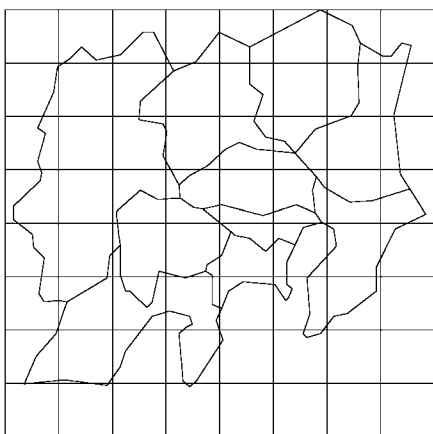
【図 2】

広域スケール

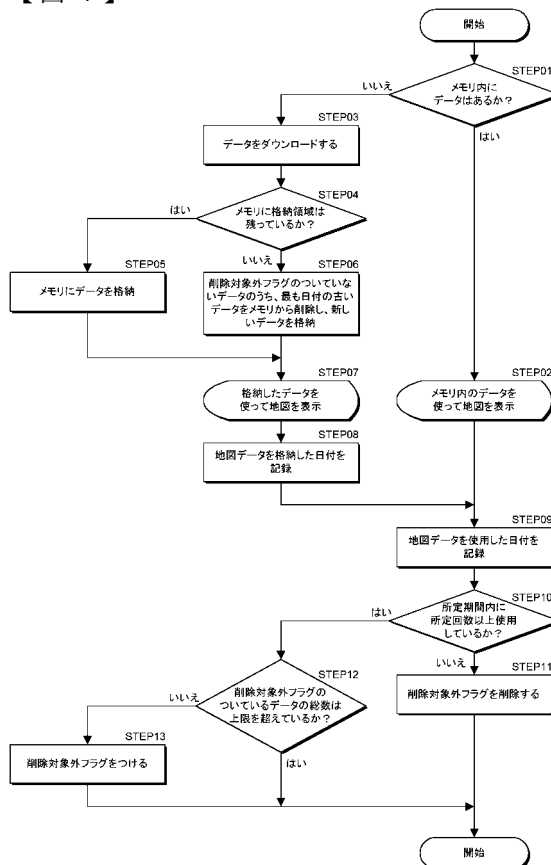


【図 3】

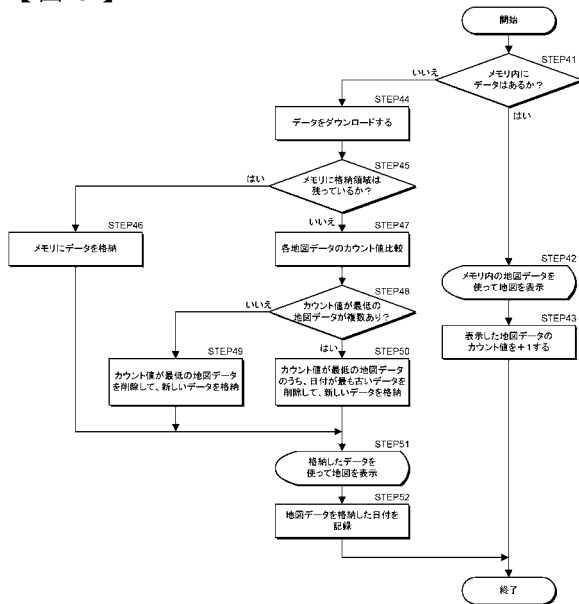
詳細スケール



【図 4】



【図 5】



【図 6】

