

(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2005-301058

(P2005-301058A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

G09B 29/00
G01C 21/00
G08G 1/005
G09B 29/10
H04Q 7/20

F I

G09B 29/00
G01C 21/00
G08G 1/005
G09B 29/10
H04Q 7/04

テーマコード (参考)

2C032
2F029
5H180
5K067

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-119307 (P2004-119307)

(22) 出願日 平成16年4月14日 (2004.4.14)

(71) 出願人 597151563

株式会社ゼンリン

福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号

(74) 代理人 110000028

特許業務法人明成国際特許事務所

(72) 発明者 平井 和男

福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号 株式会社ゼンリン内

Fターム(参考) 2C032 HB03 HB05 HB08 HB22 HB25
HC08 HC11 HC21 HC24 HC25
HC26 HD03
2F029 AA07 AB07 AC02 AC09 AC13
AC14 AD07

最終頁に続く

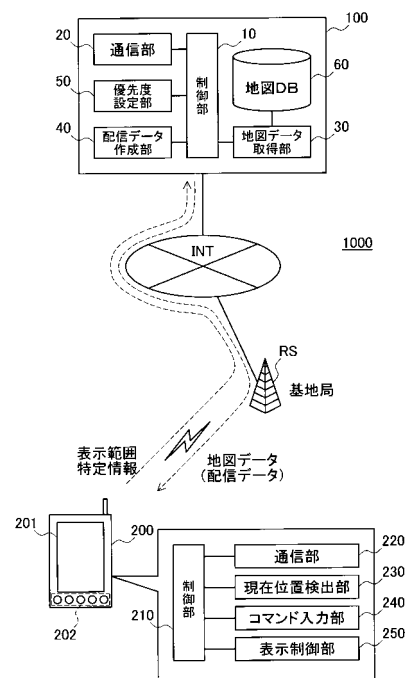
(54) 【発明の名称】 地図データの配信および地図表示の制御

(57) 【要約】

【課題】 地図の表示に関し、利便性の向上を図る

【解決手段】 PDA200は、ユーザによって設定された地図の表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を、地図データ配信サーバ100に送信する。地図データ配信サーバ100は、PDA200から受信した表示範囲特定情報に基づいて、表示範囲を特定し、表示範囲を配信単位領域に分割して複数の配信データを作成し、この配信データに対して、配信順序の優先度を設定し、この優先度に従った順序でPDA200に配信する。PDA200は、地図データ配信サーバ100から受信した順に、地図を表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置であって、
地図データを記憶する地図データ記憶部と、
前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する位置特定情報入力部と、
前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の配信単位領域を決定する配信単位決定部と、
前記地図データから、前記配信単位領域の地図を表示するための配信データを作成する配信データ作成部と、
前記配信データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記地図表示装置に配信する地図データ配信部と、
を備える地図データ配信装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の地図データ配信装置であって、
前記表示範囲は、前記位置特定情報によって特定される前記地点が略中心に配置されるように設定されている、
地図データ配信装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の地図データ配信装置であって、
前記位置特定情報は、複数あり、
前記表示範囲は、前記複数の位置特定情報によって特定される複数の前記地点を含むように設定されている、
地図データ配信装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載の地図データ配信装置であって、さらに、
前記配信データに対して、前記地図上の地点を含む配信データの配信順序が、該地図上の地点を含まない配信データの配信順序よりも先となるように、前記優先度を設定する優先度設定部を備える、
地図データ配信装置。

30

【請求項 5】

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置であって、
地図データを記憶する地図データ記憶部と、
前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する位置特定情報入力部と、
前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記地図表示装置に配信すべき配信データを設定する配信データ作成部と、
前記配信データに対して、前記複数の地点のうちの 2 点を結ぶ線分を含む領域の配信データの配信順序が、他の配信データの配信順序よりも先になるように、前記配信順序の優先度を設定する優先度設定部と、
前記優先度に従って、順次、前記配信データを前記地図表示装置に配信する地図データ配信部と、
を備える地図データ配信装置。

40

【請求項 6】

請求項 5 記載の地図データ配信装置であって、さらに、
前記表示範囲のサイズを特定するためのサイズ特定情報を入力するサイズ特定情報入力部を備える、
地図データ配信装置。

【請求項 7】

請求項 5 記載の地図データ配信装置であって、

50

前記地図データ記憶部は、前記地図データをメッシュ単位で記憶しており、

前記配信データ作成部は、前記表示範囲を、前記メッシュ単位とは無関係に設定された単位で分割して、複数の配信単位領域を決定し、前記地図データから、前記配信データを作成する、

地図データ配信装置。

【請求項 8】

請求項 5 記載の地図データ配信装置であって、

前記 2 点は、前記地図表示装置で設定された出発地および目的地であり、

前記優先度設定部は、さらに、前記出発地を含む配信データの配信順序が最先となるように、前記優先度を設定する、

地図データ配信装置。

【請求項 9】

地図表示装置であって、

地図データを記憶する地図データ記憶部と、

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する位置特定情報入力部と、

前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の表示単位領域を決定する表示単位決定部と、

前記地図データから、前記表示単位領域の地図を表示するための表示データを作成する表示データ作成部と、

前記表示データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記表示画面に表示する表示制御部と、

を備える地図表示装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の地図表示装置であって、

前記表示範囲は、前記位置特定情報によって特定される前記地点が略中心に配置されるように設定されている、

地図表示装置。

【請求項 11】

請求項 9 記載の地図表示装置であって、

前記位置特定情報は、複数あり、

前記表示範囲は、前記複数の位置特定情報によって特定される複数の前記地点を含むように設定されている、

地図表示装置。

【請求項 12】

請求項 9 記載の地図表示装置であって、さらに、

前記表示データに対して、前記地図上の地点を含む表示データの表示順序が、該地図上の地点を含まない表示データの表示順序よりも先となるように、前記優先度を設定する優先度設定部を備える、

地図表示装置。

【請求項 13】

地図表示装置であって、

地図データを記憶する地図データ記憶部と、

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する位置特定情報入力部と、

前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記表示画面に表示すべき表示データを設定する表示データ作成部と、

前記表示データに対して、前記複数の地点のうちの 2 点を結ぶ線分を含む領域の表示データの表示順序が、他の表示データの表示順序よりも先になるように、前記表示順序の優先度を設定する優先度設定部と、

10

20

30

40

50

前記優先度に従って、順次、前記各表示データを前記表示画面に表示する表示制御部と

を備える地図表示装置。

【請求項 14】

請求項 13 記載の地図表示装置であって、さらに、

前記表示範囲のサイズを特定するためのサイズ特定情報を入力するサイズ特定情報入力部を備える、

地図データ配信装置。

【請求項 15】

請求項 13 記載の地図表示装置であって、

前記地図データ記憶部は、前記地図データをメッシュ単位で記憶しており、

前記表示データ作成部は、前記表示範囲を、前記メッシュ単位とは無関係に設定された単位で分割して、複数の表示単位領域を決定し、前記地図データから、前記配信データを作成する、

地図表示装置。

【請求項 16】

請求項 13 記載の地図表示装置であって、

前記 2 点は、前記地図表示装置のユーザによって設定された出発地および目的地であり

、前記優先度設定部は、さらに、前記出発地を含む表示データの表示順序が最先となるように、前記優先度を設定する、

地図表示装置。

【請求項 17】

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置の制御方法であって、

前記地図データ配信装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

(a) 前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する工程と、

(b) 前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の配信単位領域を決定する工程と、

(c) 前記地図データから、前記配信単位領域の地図を表示するための配信データを作成する工程と、

(d) 前記配信データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記地図表示装置に配信する工程と、

を備える制御方法。

【請求項 18】

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置の制御方法であって、

前記地図データ配信装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

(a) 前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する工程と、

(b) 前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記地図表示装置に配信すべき配信データを設定する工程と、

(c) 前記配信データに対して、前記複数の地点のうちの 2 点を結ぶ線分を含む領域の配信データの配信順序が、他の配信データの配信順序よりも先になるように、前記配信順序の優先度を設定する工程と、

(d) 前記優先度に従って、順次、前記配信データを前記地図表示装置に配信する工程と

を備える制御方法。

【請求項 19】

地図表示装置の制御方法であって、

前記地図表示装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

10

20

30

40

50

- (a) 前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する工程と、
 - (b) 前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の表示単位領域を決定する工程と、
 - (c) 前記地図データから、前記表示単位領域の地図を表示するための表示データを作成する工程と、
 - (d) 前記表示データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記表示画面に表示する工程と、
- を備える制御方法。

【請求項 20】

10

地図表示装置の制御方法であって、

前記地図表示装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

- (a) 前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する工程と、
 - (b) 前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記表示画面に表示すべき表示データを設定する工程と、
 - (c) 前記表示データに対して、前記複数の地点のうちの 2 点を結ぶ線分を含む表示データの表示順序が、他の表示データの表示順序よりも先になるように、前記表示順序の優先度を設定する工程と、
 - (d) 前記優先度に従って、順次、前記各表示データを前記表示画面に表示する工程と、
- を備える制御方法。

20

【請求項 21】

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記地図データ配信装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する機能と、

前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の配信単位領域を決定する機能と、

前記地図データから、前記配信単位領域の地図を表示するための配信データを作成する機能と、

30

前記配信データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記地図表示装置に配信する機能と、

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 22】

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記地図データ配信装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する機能と、

40

前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記地図表示装置に配信すべき配信データを設定する機能と、

前記配信データに対して、前記複数の地点のうちの 2 点を結ぶ線分を含む領域の配信データの配信順序が、他の配信データの配信順序よりも先になるように、前記配信順序の優先度を設定する機能と、

前記優先度に従って、順次、前記配信データを前記地図表示装置に配信する機能と、

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 23】

地図表示装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記地図表示装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

50

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する機能と、

前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の表示単位領域を決定する機能と、

前記地図データから、前記表示単位領域の地図を表示するための表示データを作成する機能と、

前記表示データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記表示画面に表示する機能と、

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 2 4】

10

地図表示装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記地図表示装置は、地図データを記憶する地図データ記憶部を備えており、

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する機能と、

前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記表示画面に表示すべき表示データを設定する機能と、

前記表示データに対して、前記複数の地点のうちの 2 点を結ぶ線分を含む表示データの表示順序が、他の表示データの表示順序よりも先になるように、前記表示順序の優先度を設定する機能と、

前記優先度に従って、順次、前記各表示データを前記表示画面に表示する機能と、

20

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 2 5】

請求項 2 1 ないし 2 4 のいずれかに記載のコンピュータプログラムをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、地図データの配信および地図表示の制御技術に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

30

従来、コンピュータで利用可能な電子地図データ（以下、単に地図データと呼ぶ）が普及している。さらに、インターネット上に地図データを保持するサーバを設置し、パーソナルコンピュータや、携帯電話機や、PDA（携帯情報端末）や、カーナビゲーション装置等のクライアント（地図表示装置）からの要求に応じて、最新の地図データを配信する地図データ配信システムも普及している。このシステムでは、一般に、サーバは、ベクトル形式の地図データを、メッシュや、レイヤ等、所定のデータ処理単位で管理し、クライアントから要求された領域を含む地図データを、ベクトル形式で、あるいは、ラスタ形式に変換して配信する。

【0 0 0 3】

上記地図データ配信システムにおいて、携帯電話機や、PDA等の比較的ハードウェア性能が低いクライアントは、大容量の記憶装置を備えていないため、大量の地図データを保持せずに、地図の表示ごとに必要な地図データをサーバからダウンロードして、表示する場合がある。この場合には、ユーザが所望する地図を素早くダウンロードし、表示することが望まれる。

40

【0 0 0 4】

そこで、近年では、地図表示時のユーザの待ち時間を短縮するための技術が提案されている（下記特許文献 1 参照）。例えば、特許文献 1 に記載された技術では、地図データ配信装置は、メッシュや、メッシュを分割したサブメッシュ等、予め設定されたデータ処理単位で地図データを保有し、データ処理単位ごとに、地図データを配信する。地図表示装置は、地図データ配信装置から地図データを順次受信し、受信した順に地図の表示を行う

50

。こうすることによって、ユーザは、全ての地図が表示される前に、部分的に表示された地図を見て、画面のスクロールや、縮尺の変更や、地図の回転などの操作を行うことができる。

【0005】

【特許文献1】特開2003-98956号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記特許文献1に記載された技術では、地図データ配信装置は、予め設定されたデータ処理単位ごとに、地図データを配信するため、地図表示装置のユーザが表示したい領域の地図データが配信されるまでに長時間を要する場合があった。例えば、地図表示装置のユーザが指定した領域と、地図データ配信装置が保有する地図データのデータ処理単位とが異なる場合には、その領域の地図データのみを配信することはできず、ユーザにとって不要な領域の地図データまでも配信してしまい、地図表示までに長時間を要していた。また、ユーザが指定した地点がデータ処理単位の境界に当たる場合には、その地点周辺の地図は、少なくとも2つのデータ処理単位の配信が完了するまでは、不十分な表示しか得られなかった。また、上記特許文献1に記載された技術では、地図表示装置に、出発地と目的地など、複数の地点を同時に表示する場合については、考慮されていなかった。このような課題は、地図データの配信に限らず、地図データを自ら保持する地図表示装置が地図を表示する場合についても同様だった。

【0007】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、地図の表示に関し、利便性の向上を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明では、以下の構成を採用した。

本発明の第1の地図データ配信装置は、

所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置であって、

地図データを記憶する地図データ記憶部と、

前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の地点を特定するための位置特定情報を入力する表示範囲特定情報入力部と、

前記位置特定情報に基づいて設定された表示範囲を分割して、複数の配信単位領域を決定する配信単位決定部と、

前記地図データから、前記配信単位領域の地図を表示するための配信データを作成する配信データ作成部と、

前記配信データを、前記位置特定情報に基づいて定められた優先度に従って、順次、前記地図表示装置に配信する地図データ配信部と、

を備えることを要旨とする。

【0009】

地図データは、ベクトル形式のデータであってもよいし、ラスタ形式のデータであってもよい。位置特定情報としては、例えば、GPS（全地球測位システム）等を利用して検出された地図表示装置の現在地の緯度・経度や、地図表示装置のユーザが指定した地点の座標値を利用することができる。さらに、地図データ記憶部が、住所や、郵便番号や、電話番号や、駅名や、施設名や、交差点名などの属性情報と、地図上の地点とを対応付けて記憶するようにすれば、これらを位置特定情報として利用することができる。表示範囲は、例えば、「A地点の周辺100m四方の範囲」、「B地点から半径150mの範囲」、「座標(x1, y1)、(x2, y2)を対角とする矩形範囲」などが挙げられる。表示範囲は、矩形範囲や円形範囲に限られず、種々の形状の範囲を設定可能である。また、配信単位領域は、表示範囲を均等に分割した領域としてもよいし、不均等に分割した領域としてもよい。

10

20

30

40

50

【0010】

本発明では、メッシュや、レイヤなど、地図データのデータ処理単位とは無関係に、表示範囲を基準として、表示範囲を分割して、配信単位領域を決定し、配信データを作成する。こうすることによって、表示範囲がデータ処理単位と異なっても、地図データ配信装置は、地図表示装置のユーザが必要とする領域の地図データを過不足無く配信することができる。地図表示装置は、優先度に従って地図データ配信装置から受信した順に、ユーザが必要とする範囲の地図を表示することができる。したがって、地図の表示に関し、利便性の向上を図ることができる。

【0011】

上記地図データ配信装置において、

10

前記表示範囲は、前記位置特定情報によって特定される前記地点が略中心に配置されるように設定されているものとしてすることができる。

【0012】

こうすることによって、地図表示装置の表示画面の略中心に所望の地点を配置して、地図を表示することができる。なお、「略中心に配置される」とは、厳密に中心に配置されなくてもよいことを意味している。例えば、地図表示装置が、いわゆるカーナビゲーション装置であり、地図上の地点が現在地である場合には、表示範囲の中心よりも下側に現在地が配置されるように設定することが好ましい。カーナビゲーション装置では、現在地の上側、すなわち、進行方向前方の表示領域を広く確保することが望まれるからである。

【0013】

20

また、本発明の地図データ配信装置において、

前記位置特定情報は、複数あり、

前記表示範囲は、前記複数の位置特定情報によって特定される複数の前記地点を含むように設定されているものとしてもよい。

【0014】

こうすることによって、地図表示装置は、所望の複数地点を同時に表示することができる。

【0015】

本発明の地図データ配信装置において、さらに、

前記配信データに対して、前記地図上の地点を含む配信データの配信順序が、該地図上の地点を含まない配信データの配信順序よりも先となるように、前記優先度を設定する優先度設定部を備えるようにすることが好ましい。

30

【0016】

こうすることによって、地図データ配信装置は、所望の地点を含む配信単位領域の配信データを、他の配信データよりも先に配信するので、地図表示装置は、所望の地点を含む配信単位領域の地図を、他の配信単位領域の地図よりも先に表示することができる。地図表示装置のユーザは、所望の地点を含む配信単位領域の地図を、他の配信単位領域の地図よりも先に確認することができるので、画面のスクロール等、次の操作に、速やかに移ることができる。

【0017】

40

なお、所望の地点を含む配信単位領域以外の配信データの配信順序については、種々の態様で優先度を設定するようにすることができる。例えば、配信単位領域がすべて矩形の場合、配信データが、表示画面の中心から渦巻き状の順序で配信されるように、優先度を設定するようにしてもよいし、放射状の順序で配信されるように、優先度を設定するようにしてもよい。また、配信単位領域の形状を円形、および、ドーナツ型として、表示画面の中心から波紋状の順序で配信されるように、優先度を設定するようにしてもよい。また、所望の地点が複数ある場合には、各地点を含む配信単位領域の配信データの配信順序についても、種々の態様で優先度を設定するようにすることができる。例えば、複数の地点が、現在地、目的地、経由地点である場合には、これらを含む配信データを、この順序で配信するように、優先度を設定するようにすることができる。

50

【0018】

本発明の第2の地図データ配信装置は、
所定の地図表示装置に地図データを配信する地図データ配信装置であって、
地図データを記憶する地図データ記憶部と、
前記地図表示装置の表示画面に表示すべき地図上の複数の地点を特定するための位置特定情報を入力する位置特定情報入力部と、
前記複数の地点を含むように設定された表示範囲の地図を複数領域に分けて順次表示するように、前記地図表示装置に配信すべき配信データを設定する配信データ作成部と、
前記配信データに対して、前記複数の地点のうちの2点を結ぶ線分を含む領域の配信データの配信順序が、他の配信データの配信順序よりも先になるように、前記配信順序の優先度を設定する優先度設定部と、
前記優先度に従って、順次、前記配信データを前記地図表示装置に配信する地図データ配信部と、
を備えることを要旨とする。

【0019】

地図表示装置のユーザが、指定した複数の地点を地図上に同時に表示させるのは、通常、複数の地点を含む領域の地図を把握したい場合よりも、それぞれの地点の位置関係を把握したい場合である。したがって、本発明では、複数の地点のうちの2点を結ぶ線分を含む領域の配信データを、他の領域の配信データよりも先に配信する。配信データは、地図データのデータ処理単位で設定してもよいし、データ処理単位とは無関係に設定してもよい。地図表示装置は、地図データ配信装置から受信した順に地図の表示を行う。こうすることによって、地図表示装置のユーザは、複数の地点のそれぞれの位置関係を、他の周辺領域の地図よりも先に把握することができる。したがって、地図の表示に関し、利便性の向上を図ることができる。

【0020】

上記地図データ配信装置において、さらに、
さらに、前記表示範囲のサイズを特定するためのサイズ特定情報を入力するサイズ特定情報入力部を備えるようにすることができる。

【0021】

こうすることによって、ユーザの要求通りに表示範囲を特定することができる。

【0022】

本発明の第2の地図データ配信装置において、
前記地図データ記憶部が、前記地図データをメッシュ単位で記憶している場合、
前記配信データ作成部は、前記表示範囲を、前記メッシュ単位とは無関係に設定された単位で分割して、複数の配信単位領域を決定し、前記地図データから、前記配信データを作成するようにすることができる。

【0023】

こうすることによって、地図データ配信装置は、地図表示装置のユーザが必要とする領域の地図データを過不足無く配信することができる。

【0024】

本発明の第2の地図データ配信装置において、前記2点を結ぶ線分を含む領域の配信データが複数の配信データにまたがる場合、それらの配信順序は、種々の設定が可能である。例えば、配信データを、線分の中点から両端に向かう順序で配信するようにしてもよいし、一端から他端に向かう順序で配信するようにしてもよい。後者の一例として、
前記2点が、前記地図表示装置で設定された出発地および目的地である場合、
前記優先度設定部は、さらに、前記出発地を含む配信データの配信順序が最先となるように、前記優先度を設定するようにすることができる。

【0025】

こうすることによって、地図データ配信装置は、出発地を含む領域の配信データを最先に配信するので、地図表示装置は、出発地を含む領域の地図を最先に表示することができ

10

20

30

40

50

る。地図表示装置のユーザは、出発地を含む領域の地図を最先に確認することができるので、画面のスクロール等、次の操作に、速やかに移ることができる。

【0026】

なお、出発地と目的地とを結ぶ線分を含む領域の配信データの配信順序について、出発地を含む領域の配信データ以外の配信データの配信順序は、任意に設定可能である。例えば、出発地を含む領域の配信データの次に、目的地を含む領域の配信データを配信するようにし、さらに、出発地から目的地へ向かう順に配信するようにすることができる。出発地を含む領域の配信データの次に、出発地から目的地へ向かう順に配信するようにしてもよい。また、本発明において、出発地の代わりに、地図表示装置の現在位置を適用するようにしてもよい。

10

【0027】

本発明は、地図表示装置の発明として構成することもできる。本発明の地図表示装置は、地図データを保持するとともに、先に説明した本発明の第1または第2の地図データ配信装置が行う配信データを作成する制御に相当する制御を、地図表示装置が表示データを作成する制御として行うことにより、地図表示装置単体で地図の表示を行う態様に相当する。

【0028】

本発明の地図表示装置によっても、先に説明した本発明の第1および第2の地図データ配信装置と同様に、地図の表示に関し、利便性の向上を図ることができる。

【0029】

本発明は、上述した種々の特徴を必ずしも全て備えている必要はなく、その一部を省略したり、適宜、組み合わせたりして構成することができる。本発明は、上述の地図データ配信装置、地図表示装置としての構成の他、地図データ配信装置の制御方法、地図表示装置の制御方法の発明として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録した記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。なお、それぞれの態様において、先に示した種々の付加的要素を適用することが可能である。

20

【0030】

本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合には、地図データ配信装置や、地図表示装置の動作を制御するプログラム全体として構成するものとしてもよいし、本発明の機能を果たす部分のみを構成するものとしてもよい。また、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、DVD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置(RAMやROMなどのメモリ)および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明の実施の形態について、実施例に基づき以下の順序で説明する。

A．第1実施例：

A1．地図データ配信システム：

40

A2．1地点表示モード：

A2-1．配信データの作成：

A2-2．配信順序の優先度の設定：

A2-3．地図データ配信処理および地図表示処理：

A3．複数地点表示モード：

A3-1．配信データの作成：

A3-2．配信順序の優先度の設定：

A3-3．地図データ配信処理および地図表示処理：

B．第2実施例：

B1．地図表示装置：

50

B 2 . 地図表示処理 :

C . 変形例 :

【 0 0 3 2 】

A . 第 1 実施例 :

A 1 . 地図データ配信システム :

図 1 は、第 1 実施例としての地図データ配信システム 1 0 0 0 の概略構成を示す説明図である。本実施例の地図データ配信システム 1 0 0 0 は、地図データ配信サーバ 1 0 0 と、地図表示装置としての無線通信機能を有する P D A 2 0 0 とを備えている。地図データ配信サーバ 1 0 0 と、P D A 2 0 0 とは、インターネット I N T、および、無線基地局 R S を介して接続されている。

10

【 0 0 3 3 】

本実施例の地図データ配信システム 1 0 0 0 の動作の概要は、以下の通りである。P D A 2 0 0 は、ユーザによって設定された地図の表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を、地図データ配信サーバ 1 0 0 に送信する。表示範囲特定情報には、出発地、現在位置、目的地、経由地などの地図に表示したい位置を特定するための位置特定情報と、地図の表示範囲のサイズを特定するためのサイズ特定情報とが含まれる。表示範囲特定情報としては、例えば、「[A 地点 (位置特定情報)] の [周辺 1 0 0 m 四方の範囲 (サイズ特定情報)]」などの情報が挙げられる。地図データ配信サーバ 1 0 0 において、サイズ特定情報が予め設定されている場合には、P D A 2 0 0 は、位置特定情報のみを送信するようにしてもよい。地図データ配信サーバ 1 0 0 は、P D A 2 0 0 から受信した表示範囲特定情報に基づいて、後述する処理を実行し、複数の配信データを作成し、この配信データに対して、配信順序の優先度を設定し、この優先度に従った順序で P D A 2 0 0 に配信する。P D A 2 0 0 は、地図データ配信サーバ 1 0 0 から受信した順に、地図を表示する。

20

【 0 0 3 4 】

なお、本実施例の地図データ配信システム 1 0 0 0 では、1 地点表示モードと、複数地点同時表示モードという 2 種類の地図表示モードが用意されている。1 地点表示モードとは、P D A 2 0 0 で設定された 1 地点、例えば、現在位置や、目的地などを、表示画面の中心に表示する表示モードである。また、複数地点同時表示モードとは、P D A 2 0 0 で設定された複数地点、例えば、出発地や、現在位置や、目的地や、経由地などを、表示画面に同時に表示する表示モードである。これらの地図表示モードは、P D A 2 0 0 のユーザによって、任意に選択される。

30

【 0 0 3 5 】

図中に、地図データ配信サーバ 1 0 0、および、P D A 2 0 0 の機能ブロックを併せて示した。以下、地図データ配信サーバ 1 0 0、および、P D A 2 0 0 について説明する。

【 0 0 3 6 】

地図データ配信サーバ 1 0 0 は、図示しない C P U や、R A M や、R O M や、外部記憶装置や、通信装置などを備えている。

【 0 0 3 7 】

地図データ配信サーバ 1 0 0 は、図示する各機能ブロックを備えている。各機能ブロックは、制御部 1 0 の制御下で動作する。これらの機能ブロックは、所定のコンピュータプログラムを、地図データ配信サーバ 1 0 0 にインストールすることによって、ソフトウェア的に構築されている。これらの機能ブロックの少なくとも一部は、ハードウェア的に構成してもよい。

40

【 0 0 3 8 】

通信部 2 0 は、P D A 2 0 0 と各種データのやり取りを行う。通信部 2 0 は、例えば、P D A 2 0 0 から表示範囲特定情報を受信したり、P D A 2 0 0 に配信データを配信したりする。

【 0 0 3 9 】

地図データベース 6 0 は、道路データや、道路以外の地物に関するデータを含む地図データを、メッシュ単位、レイヤ単位で格納している。道路データには、リンクデータや、

50

ノードデータや、これらの属性情報等が含まれる。道路以外の地物に関するデータには、住所や、郵便番号や、電話番号や、駅名や、施設名など、行政界や、建物等に関するデータが含まれる。これらの各データは、地図上の地物の位置を代表する代表点の緯度・経度と対応付けて格納されている。したがって、行政界や、建物等に関するデータを位置特定情報として利用することも可能である。なお、本実施例では、地図データベース60は、ベクトル形式の地図データを格納するものとしたが、ラスタ形式の地図データを格納するものとしてもよい。また、地図データベース60の地図データは、メッシュ単位、レイヤ単位に分けられていなくてもよい。

【0040】

地図データ取得部30は、地図データベース60を参照し、PDA200から受信した表示範囲特定情報に基づいて特定された表示範囲を含む地図データを取得する。 10

【0041】

配信データ作成部40は、表示範囲特定情報に基づいて特定される表示範囲を分割して、メッシュとは無関係な複数の配信単位領域を決定する。配信データ作成部40は、さらに、地図データ取得部30によって取得した地図データから、配信単位領域の地図を表示するための配信データを作成する。配信単位領域、および、配信データの作成については、後述する。配信データ作成部40は、本発明における配信単位設定部、および、配信データ作成部に相当する。

【0042】

優先度設定部50は、配信データ作成部40によって作成された配信データに対して、配信順序の優先度を設定する。この優先度の設定方法については、後述する。 20

【0043】

PDA200は、ディスプレイ201や、操作部202や、図示しないCPUや、RAMや、ROMや、外部記憶装置や、無線通信装置や、GPS衛星からの電波を利用して現在位置を検出するためのGPS受信機などを備えている。

【0044】

PDA200は、図示する各機能ブロックを備えている。各機能ブロックは、制御部210の制御下で動作する。これらの機能ブロックは、所定のコンピュータプログラムを、PDA200にインストールすることによって、ソフトウェア的に構築されている。これらの機能ブロックの少なくとも一部は、ハードウェア的に構成してもよい。なお、ここでは、地図表示装置としての機能についてのみ示した。 30

【0045】

通信部220は、地図データ配信サーバ100と各種データのやり取りを行う。通信部220は、例えば、地図データ配信サーバ100に表示範囲特定情報を送信したり、地図データ配信サーバ100から配信データを受信したりする。

【0046】

現在位置検出部230は、GPS受信機が受信したGPS衛星からの電波を利用して、PDA200の現在位置を検出する。現在位置の検出は、DGPS（ディファレンシャルGPS）を利用した方法や、携帯電話、PHS等の無線基地局の電波を利用した方法や、ジャイロセンサを利用もしくは併用した方法などによって現在位置を検出するものとしてもよい。 40

【0047】

コマンド入力部240は、ユーザによる操作部202の操作によって、表示範囲特定情報の設定や、地図表示モードの選択や、画面のスクロール、地図の回転、縮尺の変更等の各種コマンド入力を行う。

【0048】

表示制御部250は、地図データ配信サーバ100から受信した配信データ、および、コマンド入力部240に入力されたコマンドに基づいて、ディスプレイ201への地図の表示を制御する。

【0049】

A 2 . 1 地点表示モード：

A 2 - 1 . 配信データの作成：

図 2 は、1 地点表示モードにおける配信データの作成の概要を模式的に示す説明図である。図の上段には、表示範囲 R とメッシュとの関係を示した。また、図の中段には、表示範囲 R と配信データ（配信単位領域）との関係を示した。一点鎖線で示した表示範囲 R は、位置特定情報として点 P が指定されたときの表示範囲を示している。本実施例では、点 P が中心に配置されるように、所定サイズの矩形の表示範囲 R が設定されるものとした。図の上段において、実線の枠 A 1 ~ A 9 は、表示範囲 R を含むメッシュを示している。各メッシュには、先に説明したように、リンクデータや、ノードデータ等の道路データ等が含まれる。ここでは、図示の都合上、メッシュ A 2 に含まれるリンク L 1 ~ L 4（太実線）

10

【 0 0 5 0 】

本実施例では、図の中段に示したように、表示範囲 R を 5 × 5 の配信単位領域に分割し、配信データ B 1 ~ B 2 5 を作成するものとした。配信単位領域の分割数は、任意に設定可能である。ハッチングを付した配信データ B 2 は、図の上段にハッチングを付した領域と対応している。各配信データ B 1 ~ B 2 5 には、メッシュと同様に、リンクデータや、ノードデータ等の道路データ等が含まれる。配信データの作成時には、メッシュに含まれるリンクを、配信単位領域の境界で分割して、新たなリンクや、境界ノードを生成する。また、分割前にあった境界ノードが削除される場合もある（例えば、ノード N 1 , N 5 ）

20

【 0 0 5 1 】

図の下段に、配信データ B 2 に含まれるリンク、および、ノードを示した。図示したように、配信データ B 2 には、リンク L 1 ~ L 4 を分割して新たに生成されたリンク L 1 a , L 2 a , L 3 a , L 4 a と、リンク L 1 ~ L 4 の分割時に新たに生成された境界ノード N 2 a , N 2 b , N 2 c , N 2 d（白丸）と、分割前にあったノード N 2（黒丸）と、が含まれる。

【 0 0 5 2 】

このように配信データを作成することによって、所望の地点を表示画面の中心に配置して、地図を表示することができる。

30

【 0 0 5 3 】

A 2 - 2 . 配信順序の優先度の設定：

図 3 は、1 地点表示モードにおける配信データの配信順序の優先度の設定について示す説明図である。図示した 2 5 個のマスは、図 2 の下段に示した配信データを表している。各マス内に付した数字は、配信順序の優先度を表している。数字が小さいほど優先度は高い。図示した例では、図 2 に示した点 P を含む配信データ（図 2 の配信データ B 1 3）、つまり、表示範囲 R の中心から、矢印で示したように、渦巻き状の順序で配信されるように、優先度を設定するものとした。

【 0 0 5 4 】

こうすることによって、地図データ配信サーバ 1 0 0 は、点 P を含む配信単位領域の配信データ B 1 3 を最先に配信するので、P D A 2 0 0 は、点 P を含む配信単位領域の地図を最先に表示することができる。P D A 2 0 0 のユーザは、点 P を含む配信単位領域の地図を最先に確認することができるので、画面のスクロール等、次の操作に、速やかに移ることができる。

40

【 0 0 5 5 】

A 2 - 3 . 地図データ配信処理および地図表示処理：

図 4 は、1 地点表示モードにおける地図データ配信処理および地図表示処理の流れを示すフローチャートである。図の左側に、地図データ配信サーバ 1 0 0 の C P U が実行する地図データ配信処理の流れを示した。また、図の右側に、P D A 2 0 0 の C P U が実行する地図表示処理の流れを示した。

50

【 0 0 5 6 】

まず、PDA 200は、ユーザによって設定された位置特定情報、および、サイズ特定情報を、地図データ配信サーバ100に送信し(ステップS100)、配信データを要求する。

【 0 0 5 7 】

地図データ配信サーバ100は、PDA 200から、位置特定情報、および、サイズ特定情報を受信すると(ステップS200)、これらに基づいて、表示範囲を特定し(ステップS210)、地図データベース60から表示範囲を含む地図データをメッシュ単位で取得する(ステップS220)。次に、地図データ配信サーバ100は、図2に示したように、表示範囲を分割して、複数の配信単位領域を決定し、取得した地図データから、配信単位領域の地図を表示するための配信データを作成する(ステップS230)。そして、地図データ配信サーバ100は、図3に示したように、各配信データに対して、配信順序の優先度を設定し(ステップS240)、PDA 200に全配信データを優先度に従って順次配信する(ステップS250、ステップS260:NO)。このとき、各配信データには、PDA 200での表示位置を特定するためのIDが付される。そして、地図データ配信サーバ100は、全ての配信データを配信すると(ステップS260:YES)、地図データ配信処理を終了する。

10

【 0 0 5 8 】

PDA 200は、地図データ配信サーバ100から配信データを受信すると(ステップS110)、配信データの受信ごとに、ディスプレイ201に地図を順次表示する(ステップS130)。そして、PDA 200は、地図データ配信サーバ100から全ての配信データを受信して、全ての地図を表示するまで、ステップS110、および、ステップS120を繰り返す(ステップS130:NO)。PDA 200は、地図データ配信サーバ100から全ての配信データを受信し、全ての地図を表示すると(ステップS130:YES)、地図表示処理を終了する。

20

【 0 0 5 9 】

なお、これらの処理中に、PDA 200のユーザによって、画面のスクロールや、地図の回転等の割り込み処理が指示された場合には、PDA 200、および、地図データ配信サーバ100は、処理中の地図表示処理、および、地図データ配信処理を中止し、指示に応じた新たな処理を実行する。

30

【 0 0 6 0 】

A3. 複数地点同時表示モード:

A3-1. 配信データの作成:

図5は、複数地点同時表示モードにおける配信データの作成の概要を模式的に示す説明図である。本実施例では、複数地点として、現在位置Sと目的地Gとが設定された場合について説明するが、出発地や、経由地など、さらに多くの地点を設定可能としてもよい。

【 0 0 6 1 】

破線で示した枠の外周は、位置特定情報として現在位置S、および、目的地Gが設定されたときの表示範囲Rを示している。また、表示範囲R内に破線で示した各マスは、配信データを表している。実線の枠A1~A9は、表示範囲Rを含むメッシュを示している。本実施例では、複数地点同時表示モードにおいても、先に説明した1地点表示モードと同様に、表示範囲Rを5×5の配信単位領域に分割して、配信データの作成を行う。なお、図中に太実線で示した線分Lは、現在位置Sと目的地Gとを結ぶ仮想線分であり、地図上には表示されない。この線分の利用については、後述する。

40

【 0 0 6 2 】

A3-2. 配信順序の優先度の設定:

図6は、複数地点同時表示モードにおける配信データの配信順序の優先度の設定について示す説明図である。複数地点同時表示モードでは、この優先度の設定が、1地点表示モードとは異なる。すなわち、複数地点同時表示モードでは、図5に示した線分Lを含む領域の配信データの配信順序が、他の配信データの配信順序よりも先になるように、優先度

50

を設定する。

【 0 0 6 3 】

図示した 2 5 個のマスは、それぞれ配信データを表しており、図 5 に破線で示した各配信データと対応している。ハッチングを付した配信データは、図 5 に示した線分 L を含む領域の配信データである。各マス内に付した数字は、配信順序の優先度を表している。数字が小さいほど優先度は高い。

【 0 0 6 4 】

本実施例では、まず、図 5 に示した現在位置 S を含む領域の配信データを配信するように、優先度を設定する（優先度：1）。そして、次に、図 5 に示した目的地 G を含む領域の配信データを配信するように、優先度を設定する（優先度：2）。そして、現在位置 S から目的地 G に向かう順に配信データを配信するように、線分 L を含む領域の他の配信データに対して優先度を設定する（優先度：3～5）。そして、これらの後に、線分 L を含まない領域の配信データを、線分 L から近い領域の順に配信するように、優先度を設定する（優先度：6～25）。

【 0 0 6 5 】

こうすることによって、地図データ配信サーバ 1 0 0 は、現在位置 S と目的地 G とを結ぶ線分 L を含む領域の配信データを、他の配信データよりも先に配信し、P D A 2 0 0 には、線分 L を含む領域の地図が他の領域よりも先に表示される。この結果、P D A 2 0 0 のユーザは、現在位置 S と目的地 G との位置関係を、他の周辺領域の地図よりも先に把握することができる。さらに、地図データ配信サーバ 1 0 0 は、現在位置 S を含む領域の配信データを最先に配信するので、P D A 2 0 0 は、現在位置 S を含む領域の地図を最先に表示することができる。P D A 2 0 0 のユーザは、現在位置 S を含む領域の地図を最先に確認することができるので、画面のスクロール等、次の操作に、速やかに移ることができる。

【 0 0 6 6 】

A 3 - 3 . 地図データ配信処理および地図表示処理：

複数地点同時表示モードにおける地図データ配信処理および地図表示処理は、1 地点表示モードにおける地図データ配信処理および地図表示処理とほぼ同じである。複数地点同時表示モードでは、図 4 のステップ S 1 0 0 において、P D A 2 0 0 が 1 地点の位置特定情報を送信する代わりに、複数地点の位置特定情報を送信する。また、図 4 のステップ S 2 4 0 における配信データの配信順序の優先度の設定を、図 5 に示したように変更する。その他の各ステップで行う処理は、1 地点表示モードと同じである。

【 0 0 6 7 】

なお、図 4 のステップ 1 0 0 において、P D A 2 0 0 は、サイズ特定情報を送信してもよいし、送信しなくてもよい。サイズ特定情報を送信しない場合には、地図データ配信サーバ 1 0 0 が、例えば、複数地点間の距離などに応じて、複数地点がバランス良く配置されるように表示範囲を特定するようにすればよい。サイズ特定情報を送信すれば、地図データ配信サーバ 1 0 0 は、P D A 2 0 0 のユーザの要求通りに表示範囲を特定することができる。

【 0 0 6 8 】

以上説明した第 1 実施例の地図データ配信システム 1 0 0 0 によれば、P D A 2 0 0 のユーザがどんな表示範囲を指定しても、地図データ配信サーバ 1 0 0 は、P D A 2 0 0 のユーザが必要とする範囲の地図データを過不足無く配信することができる。したがって、地図の表示に関し、利便性の向上を図ることができる。

【 0 0 6 9 】

B . 第 2 実施例：

B 1 . 地図表示装置の概略構成：

図 7 は、第 2 実施例としての地図表示装置 2 0 0 A の概略構成を示す説明図である。本実施例の地図表示装置 2 0 0 A は、汎用のパーソナルコンピュータであり、図示しない C P U や、メモリや、通信装置の他、キーボード 2 0 3 や、マウス 2 0 4 や、ディスプレイ

10

20

30

40

50

201Aなどを備えている。地図表示装置200Aは、パーソナルコンピュータに、電子地図を表示するための所定のアプリケーションプログラムをインストールすることによって構成されている。

【0070】

地図表示装置200Aは、図示する各機能ブロックをソフトウェア的に備えている。これらの機能ブロックの少なくとも一部は、ハードウェア的に構成してもよい。各機能ブロックは、制御部210Aの制御下で動作する。

【0071】

通信部220Aは、インターネット上に設置された所定の地図データ配信サーバ、例えば、第1実施例の地図データ配信サーバ100から、最新の地図データをダウンロードし、地図データベース290に格納する。地図データベース290に格納された地図データは、第1実施例における地図データ配信サーバ100の地図データベース60と同様である。

【0072】

コマンド入力部240Aは、ユーザによるキーボード203や、マウス204の操作によって、表示範囲特定情報の設定や、地図表示モードの選択や、画面のスクロール、地図の回転、縮尺の変更等の各種コマンド入力を行う。

【0073】

地図データ取得部260は、地図データベース290を参照し、表示範囲特定情報に基づいて特定された表示範囲を含む地図データを取得する。つまり、地図データ取得部260は、第1実施例における地図データ配信サーバ100の地図データ取得部30と同様の機能を有する。

【0074】

表示データ作成部270は、表示範囲特定情報に基づいて特定される表示範囲を分割して、メッシュとは無関係な複数の表示単位領域を決定する。表示データ作成部270は、さらに、地図データ取得部260によって取得した地図データから、表示単位領域の地図を表示するための表示データを作成する。つまり、表示データ作成部270は、第1実施例における地図データ配信サーバ100の配信データ作成部40と同様の機能を有する。表示データ作成部270は、本発明における表示単位設定部、および、表示データ作成部に相当する。

【0075】

優先度設定部280は、表示データ作成部270によって作成された表示データに対して、表示順序の優先度を設定する。優先度設定部280は、第1実施例における地図データ配信サーバ100の優先度設定部50と同様の機能を有する。

【0076】

表示制御部250Aは、表示データ作成部270で作成された表示データ、および、コマンド入力部240Aに入力されたコマンドに基づいて、ディスプレイ201Aへの地図の表示を制御する。

【0077】

なお、第2実施例の地図表示装置200Aにおいても、第1実施例と同様に、地図表示モードとして、1地点表示モードと、複数地点同時表示モードとが用意されているが、配信データの作成を行う代わりに、表示データの作成を行うこと以外は、第1実施例と同じであるから、説明は省略する。

【0078】

B2．地図表示処理：

図7は、第2実施例における地図表示処理の流れを示すフローチャートである。地図表示装置200AのCPUが実行する処理である。

【0079】

まず、CPUは、ユーザによって設定された位置特定情報、および、サイズ特定情報を入力する（ステップS300）。次に、CPUは、位置特定情報、および、サイズ特定情

10

20

30

40

50

報に基づいて、表示範囲を特定し（ステップS310）、地図データベース290から表示範囲を含む地図データを取得する（ステップS320）。そして、CPUは、表示範囲を分割して、複数の表示単位領域を決定し、取得した地図データから、表示単位領域の地図を表示するための表示データを作成する（ステップS330）。そして、CPUは、各表示データに対して、表示順序の優先度を設定する（ステップS340）。そして、CPUは、全表示データを優先度に従って、ディスプレイ201Aに順次表示する（ステップS350、S360：NO）。CPUは、全ての表示データが表示されたら（ステップS360：YES）、地図表示処理を終了する。

【0080】

以上説明した第2実施例の地図表示装置200Aによれば、先に説明した第1実施例の地図データ配信システム1000と同様に、地図の表示に関し、利便性の向上を図ることができる。

10

【0081】

C．変形例：

以上、本発明のいくつかの実施の形態について説明したが、本発明はこのような実施の形態になんら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々なる態様での実施が可能である。例えば、以下のような変形例が可能である。

【0082】

C1．変形例1：

上記実施例では、地図表示モードとして、1地点表示モードと、複数地点同時表示モードとが用意されているものとしたが、これに限られない。例えば、さらに、PDA200や、地図表示装置200Aのユーザが表示範囲を任意に設定可能な地図表示モードを用意してもよい。この場合、表示範囲特定情報として、「座標（x1，y1）、（x2，y2）を対角とする矩形範囲」などの表示範囲を特定可能な情報を用いればよい。

20

【0083】

また、上記実施例では、地図表示モードとして、1地点表示モードと、複数地点同時表示モードとの両方が、用意されているものとしたが、いずれか一方のみが用意されていてもよい。

【0084】

C2．変形例2：

上記実施例では、表示範囲、および、配信単位領域、または、表示単位領域を矩形としたが、これに限られない。これらは、種々の形状で設定可能である。

30

【0085】

また、上記実施例では、配信単位領域、または、表示単位領域を、表示範囲を均等に分割した領域としたが、不均等に分割した領域としてもよい。

【0086】

C3．変形例3：

上記実施例では、1地点表示モードにおいて、地図が、表示画面の中心から渦巻き状の順序で表示されるように、優先度を設定するようにしたが、放射状の順序で配信されるように、優先度を設定するようにしてもよい。また、配信単位領域、または、表示単位領域の形状を円形、および、ドーナツ型として、表示画面の中心から波紋状の順序で表示されるように、優先度を設定するようにしてもよい。

40

【0087】

また、点Pを含む領域の地図を、表示画面の中心以外に配置するようにし、この領域から、予め定められた優先度に従って表示されるようにしてもよい。

【0088】

C4．変形例4：

上記実施例では、複数地点同時表示モードにおいて、1地点表示モードと同様に、表示範囲を分割して、配信データ、または、表示データを作成するものとしたが、これに限られない。本発明では、複数地点同時表示モードにおいて、一般に、表示範囲を含む地図を

50

複数領域に分けて順次表示するように、配信データ、または、表示データを設定すればよく、例えば、メッシュ単位で設定するようにしてもよい。

【 0 0 8 9 】

C 5 . 変形例 5 :

上記第 1 実施例では、地図表示装置として P D A 2 0 0 を用いるものとしたが、これに限られない。携帯電話機や、パーソナルコンピュータや、カーナビゲーション装置等、地図データ配信サーバ 1 0 0 にアクセス可能な他の機器に適用可能である。第 2 実施例の地図表示装置 2 0 0 A についても同様である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 0 】

10

【 図 1 】 第 1 実施例としての地図データ配信システム 1 0 0 0 の概略構成を示す説明図である。

【 図 2 】 1 地点表示モードにおける配信データの作成の概要を模式的に示す説明図である。

【 図 3 】 1 地点表示モードにおける配信データの配信順序の優先度の設定について示す説明図である。

【 図 4 】 1 地点表示モードにおける地図データ配信処理および地図表示処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 5 】 複数地点同時表示モードにおける配信データの作成の概要を模式的に示す説明図である。

20

【 図 6 】 複数地点同時表示モードにおける配信データの配信順序の優先度の設定について示す説明図である。

【 図 7 】 第 2 実施例としての地図表示装置 2 0 0 A の概略構成を示す説明図である。

【 図 8 】 第 2 実施例における地図表示処理の流れを示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 1 】

1 0 0 0 ... 地図データ配信システム

1 0 ... 制御部

2 0 ... 通信部

3 0 ... 地図データ取得部

30

4 0 ... 配信データ作成部

5 0 ... 優先度設定部

6 0 ... 地図データベース

1 0 0 ... 地図データ配信サーバ

2 0 0 ... P D A (携帯情報端末)

2 0 1 ... ディスプレイ

2 0 2 ... 操作部

2 1 0 ... 制御部

2 2 0 ... 通信部

2 3 0 ... 現在位置検出部

40

2 4 0 ... コマンド入力部

2 5 0 ... 表示制御部

2 0 0 A ... 地図表示装置

2 0 1 A ... ディスプレイ

2 0 3 ... キーボード

2 0 4 ... マウス

2 1 0 A ... 制御部

2 2 0 A ... 通信部

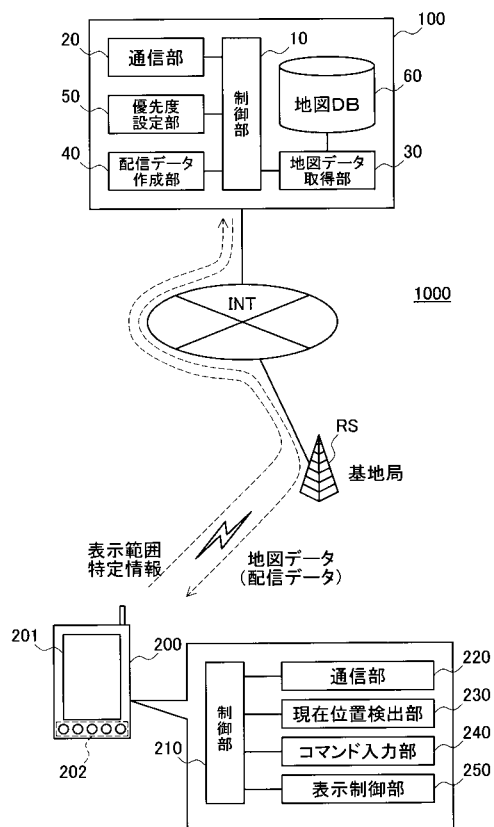
2 4 0 A ... コマンド入力部

2 5 0 A ... 表示制御部

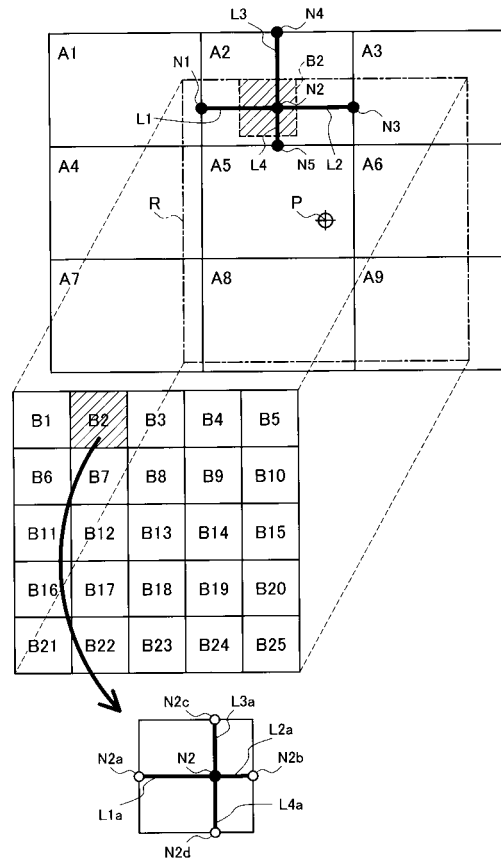
50

260...地図データ取得部
 270...表示データ作成部
 280...優先度設定部
 290...地図データベース
 INT...インターネット
 RS...無線基地局
 R...表示範囲

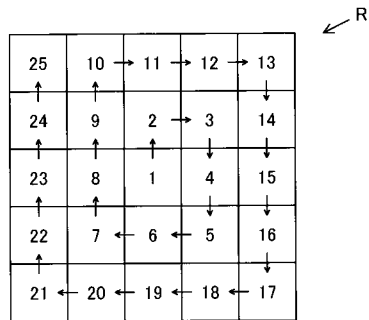
【図1】



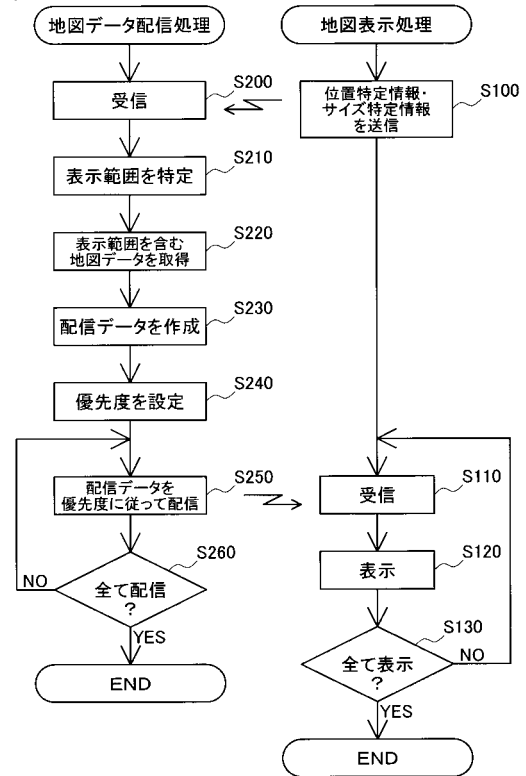
【図2】



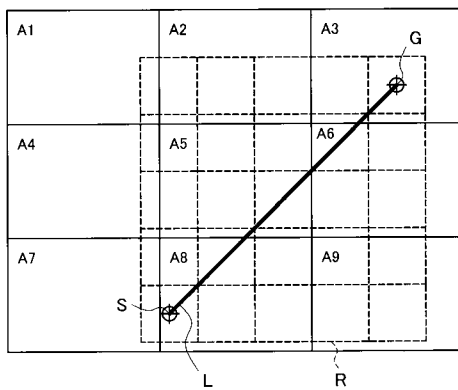
【図 3】



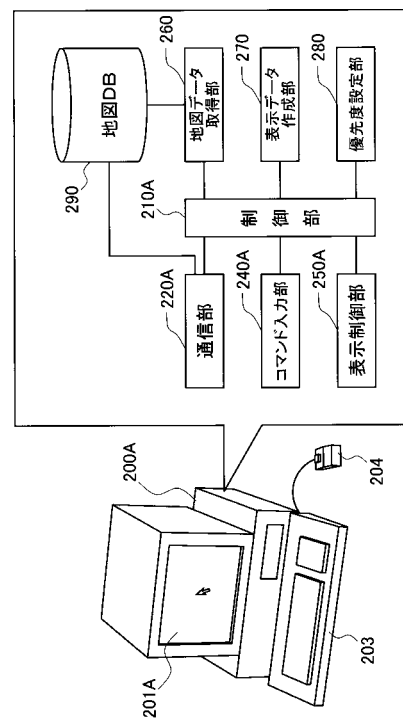
【図 4】



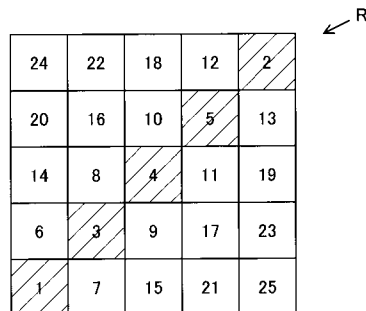
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【 図 8 】

