

(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2011-59630

(P2011-59630A)

(43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09B 29/00 (2006.01)</b>	G09B 29/00 A	2C032
<b>G01C 21/00 (2006.01)</b>	G01C 21/00 Z	2F129
<b>G08G 1/005 (2006.01)</b>	G08G 1/005	5H180
<b>G09B 29/10 (2006.01)</b>	G09B 29/10 A	5H181

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2009-212443 (P2009-212443)	(71) 出願人	500168811
(22) 出願日	平成21年9月14日 (2009. 9. 14)		株式会社ナビタイムジャパン
			東京都港区南青山三丁目8番38号
		(74) 代理人	110000187
			特許業務法人ウィンテック
		(72) 発明者	玉川 泰三
			東京都港区南青山三丁目8番38号 株式
			会社ナビタイムジャパン内
		(72) 発明者	宇山 寛
			東京都港区南青山三丁目8番38号 株式
			会社ナビタイムジャパン内
		Fターム(参考)	2C032 HB08 HB22 HC14 HC22 HC24
			HC25 HC26 HC27 HC31 HD07
			HD21

最終頁に続く

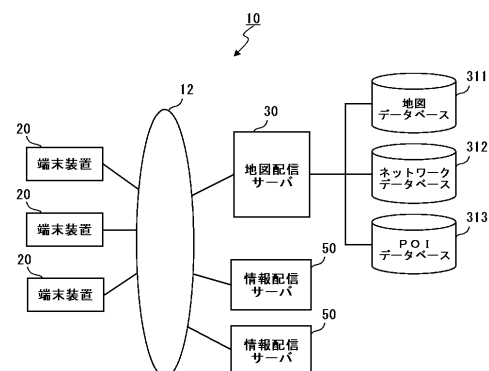
(54) 【発明の名称】 地図表示システム、端末装置及び地図表示方法

## (57) 【要約】

【課題】 いかなる縮尺の地図が表示されていても1回のスクロール操作によってユーザが所望する最適なスクロール量を提供するとともに、複数の表示画面を表示させた場合でも、ユーザが所望する地図情報を見易い態様で表示する。

【解決手段】 端末装置20は、表示画面に地図画像を含む各種画像を表示する表示手段204と、前記地図画像と、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像と、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像と、を各々異なるレイヤーとして管理し、表示手段204に重ねて表示させる表示制御手段205と、表示手段204に表示する画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段206と、を備え、操作入力手段206による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記地図画像をスクロールさせる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

地図配信サーバと端末装置とを備え、地図配信サーバは地図データベースに蓄積された地図情報を端末装置に送り、端末装置が受信した地図情報に基づいてユーザに対して所定の地図画像の表示を行う地図表示システムであって、

前記端末装置は、

表示画面に前記地図画像を含む各種画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像に対する表示制御を行う第 1 のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第 2 のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第 3 のレイヤーと、を前記表示手段に重ねて表示させる表示制御手段と、

前記各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段と、を備え、

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第 1 のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせることを特徴とする地図表示システム。

**【請求項 2】**

前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であることを特徴とする請求項 1 に記載の地図表示システム。

**【請求項 3】**

前記表示制御手段は、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示システム。

**【請求項 4】**

前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであることを特徴とする請求項 1 に記載の地図表示システム。

**【請求項 5】**

前記表示制御手段は、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 4 に記載の地図表示システム。

**【請求項 6】**

前記地図画像をスクロール表示するためのスクロールモードを有し、

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第 1 のレイヤーに前記第 2 および第 3 のレイヤーを重ねて表示するように制御することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の地図表示システム。

**【請求項 7】**

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の地図表示システム。

**【請求項 8】**

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の地図表示システム。

**【請求項 9】**

地図配信サーバから地図データベースに蓄積された地図情報を受信し、受信した地図情報に基づいてユーザに対して所定の地図画像の表示を行う端末装置であって、

表示画面に前記地図画像を含む各種画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像

10

20

30

40

50

に対する表示制御を行う第 1 のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第 2 のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第 3 のレイヤーと、を前記表示手段に重ねて表示させる表示制御手段と、

前記各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段と、  
を備え、

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第 1 のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせることを特徴とする端末装置。

【請求項 10】

前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であることを特徴とする請求項 9 に記載の端末装置。

【請求項 11】

前記表示制御手段は、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 10 に記載の端末装置。

【請求項 12】

前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであることを特徴とする請求項 9 に記載の端末装置。

【請求項 13】

前記表示制御手段は、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 12 に記載の端末装置。

【請求項 14】

前記地図画像をスクロール表示するためのスクロールモードを有し、

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第 1 のレイヤーに前記第 2 および第 3 のレイヤーを重ねて表示するように制御することを特徴とする請求項 9 ないし請求項 13 のいずれか 1 項に記載の端末装置。

【請求項 15】

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御することを特徴とする請求項 9 ないし請求項 14 のいずれか 1 項に記載の端末装置。

【請求項 16】

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 9 ないし請求項 15 のいずれか 1 項に記載の地図表示システム。

【請求項 17】

地図配信サーバから地図データベースに蓄積された地図情報を受信し、受信した地図情報に基づいてユーザに対して所定の地図画像の表示を行う端末装置における地図表示方法であって、

前記端末装置は、

表示画面に前記地図画像を含む各種画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像に対する表示制御を行う第 1 のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第 2 のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第 3 のレイヤーと、を前記表示手段に重ねて表示させる表示制御手段と、

前記各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段と、  
を備え、前記表示制御手段の制御により、

10

20

30

40

50

前記地図画像を表示する第 1 のステップと、  
前記図形画像および枠画像を表示する第 2 のステップと、  
前記操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第 1 のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせる第 3 のステップと、

を有することを特徴とする地図表示方法。

【請求項 18】

前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であることを特徴とする請求項 17 に記載の地図表示方法。

【請求項 19】

前記第 2 のステップにおいて、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 18 に記載の地図表示方法。

【請求項 20】

前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであることを特徴とする請求項 17 に記載の地図表示方法。

【請求項 21】

前記第 2 のステップにおいて、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 20 に記載の地図表示方法。

【請求項 22】

前記端末装置は、前記地図画像をスクロール表示するためのスクロールモードを有し、  
前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第 2 のステップ以降のステップを行うことを特徴とする請求項 17 ないし請求項 21 のいずれか 1 項に記載の地図表示方法。

【請求項 23】

前記第 3 のステップにおいて、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御することを特徴とする請求項 17 ないし請求項 22 のいずれか 1 項に記載の地図表示方法。

【請求項 24】

前記第 3 のステップにおいて、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御することを特徴とする請求項 17 ないし請求項 23 のいずれか 1 項に記載の地図表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地図データベースに蓄積された地図情報に基づいて移動するユーザに対して所定の地図表示を行う地図表示システムに関するものであり、特に、携帯電話などの携帯端末装置を用いて地図表示を行う際に、地図情報をより容易にスクロール操作可能にした地図表示システム、端末装置及び地図表示方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、ユーザによって入力された所望の施設名やその住所などの検索条件や携帯端末装置に具備されている GPS 受信機能が GPS 信号から取得した現在位置に従って地図検索を行い、地図検索によって求められた地図情報を検索地点や現在位置とともに携帯端末装置の表示画面に表示したりする地図表示サービスが知られている。

【0003】

そして、地図表示画面において現在位置や検索した地点を中心として所定範囲の地図が表示されている場合に、ユーザが表示中心点以外の周辺の情報を知りたい場合には、操作キーなどの操作入力手段を用いて表示画面のスクロール操作などを行うことにより周辺施

10

20

30

40

50

設や道路状況などを確認している。

【 0 0 0 4 】

この周辺施設などの確認では、現在位置や表示開始地点の情報を閲覧しながら周囲の情報を確認することが望まれているため、表示画面を分割したりサブウィンドウを表示させたりして、広域地図と詳細地図を同時に表示する技術が様々に提案されている。

【 0 0 0 5 】

例えば、ディスプレイ画面を2つの画面に分けて広域地図と詳細地図を同時に表示する技術が、下記の特許文献1（特開2002-340578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。この特許文献1には、ディスプレイ装置の画面上で詳細地図と広域地図の2画面地図表示を行っているときに、詳細地図画面に対してスクロールが行われると、そのスクロールによる詳細地図の移動に追従して他方の画面上で広域地図をスクロール表示することが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 6 】

【特許文献1】特開2002-340578号公報（図7、段落[0030]～段落[0032]）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

このように、上記特許文献1では、地図の表示を広域表示にしたものと、詳細表示したものに分け、広域表示した地図でスクロールを行うことで、詳細表示した地図では実現できなかった長距離のスクロールを実現している。

20

【 0 0 0 8 】

しかしながら、詳細地図をスクロールするために単に広域地図を表示するという従来の技術思想では、経路探索によって得られたルートや周辺検索によって得られた現在位置の周辺情報全体を把握しようとした時に地図が最適な倍率で表示されていない場合があり、これにより、地図が広域過ぎて探索ルート等が小さ過ぎたり、その逆に周辺情報全体を表示しきれなかったりするという問題点があった。

【 0 0 0 9 】

また、ポインティングデバイスを用いたスクロール操作においては、表示されている地図の大きさによって1回のスクロール量に限界があるため、広域表示した地図を用いてスクロールを行う場合にも最適な倍率の地図を表示しなければ、ユーザの求めるスクロール量に過不足が発生する可能性がある。

30

【 0 0 1 0 】

さらに、例えば携帯端末のような表示領域の限られた表示画面上において複数の領域を設けて地図を表示しようとする、見難くなるばかりではなく、ユーザの所望する情報を正確に伝えることができなくなるという問題点があった。また、携帯端末において複雑な表示処理を行うことは、処理負担が大きくなってしまいうため円滑な表示動作が行えなくなるという問題点があった。

40

【 0 0 1 1 】

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、詳細地図をスクロールするために広域表示した地図領域を探索ルートや周辺情報全体を表示し得る倍率で表示するとともに、探索ルートや周辺情報を簡略化して視認し易い態様で表示することにより、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。

【 0 0 1 2 】

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、いかなる縮尺の地図が表示されていても1回のスクロール操作によってユーザが所望する最適なスクロール量を提供することができるようにした地図表示システム、端末装置及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。

50

## 【 0 0 1 3 】

また、複数の表示画面を表示させた場合でも、ユーザが所望する地図情報を見易い態様で表示することができるようにした地図表示システム、端末装置及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】

## 【 0 0 1 4 】

上記課題を解決するために、本発明の地図表示システムの発明は、

地図配信サーバと端末装置とを備え、地図配信サーバは地図データベースに蓄積された地図情報を端末装置に送り、端末装置が受信した地図情報に基づいてユーザに対して所定の地図画像の表示を行う地図表示システムであって、

10

前記端末装置は、

表示画面に前記地図画像を含む各種画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像に対する表示制御を行う第1のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第2のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第3のレイヤーと、を前記表示手段に重ねて表示させる表示制御手段と、

前記各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段と、  
を備え、

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第1のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせることを特徴とする。

20

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記表示制御手段は、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第2のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする。

30

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであることを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記表示制御手段は、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第2のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする。

40

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記地図画像をスクロール表示するためのスクロールモードを有し、前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第1のレイヤーに前記第2および第3のレイヤーを重ねて表示するよう制御することを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御することを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

50

また、本発明の地図表示システムの一態様において、前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御することを特徴とする。

【0022】

また、本発明の端末装置の発明は、

地図配信サーバから地図データベースに蓄積された地図情報を受信し、受信した地図情報に基づいてユーザに対して所定の地図画像の表示を行う端末装置であって、

表示画面に前記地図画像を含む各種画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像に対する表示制御を行う第1のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第2のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第3のレイヤーと、を前記表示手段に重ねて表示させる表示制御手段と、

前記各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段と、を備え、

前記表示制御手段は、前記操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第1のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせることを特徴とする。

【0023】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であることを特徴とする。

【0024】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記表示制御手段は、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第2のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする。

【0025】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであることを特徴とする。

【0026】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記表示制御手段は、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第2のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする。

【0027】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第1のレイヤーに前記第2および第3のレイヤーを重ねて表示するように制御することを特徴とする。

【0028】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御することを特徴とする。

【0029】

また、本発明の端末装置の一態様において、前記表示制御手段は、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御することを特徴とする。

【0030】

また、本発明の地図表示方法の発明は、

地図配信サーバから地図データベースに蓄積された地図情報を受信し、受信した地図情報に基づいてユーザに対して所定の地図画像の表示を行う端末装置における地図表示方法であって、

前記端末装置は、

10

20

30

40

50

表示画面に前記地図画像を含む各種画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像に対する表示制御を行う第１のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第２のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第３のレイヤーと、を前記表示手段に重ねて表示させる表示制御手段と、

前記各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段と、  
を備え、前記表示制御手段の制御により、

前記地図画像を表示する第１のステップと、

前記図形画像および枠画像を表示する第２のステップと、

前記操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第１のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせる第３のステップと、

を有することを特徴とする。

【００３１】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であることを特徴とする。

【００３２】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記第２のステップにおいて、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第２のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする。

【００３３】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであることを特徴とする。

【００３４】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記第２のステップにおいて、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第２のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御することを特徴とする。

【００３５】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記端末装置は、前記地図画像をスクロール表示するためのスクロールモードを有し、前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第２のステップ以降のステップを行うことを特徴とする。

【００３６】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記第３のステップにおいて、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御することを特徴とする。

【００３７】

また、本発明の地図表示方法の一態様において、前記第３のステップにおいて、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【００３８】

本発明の地図表示システムによれば、表示画面に表示される地図画像を含む各種画像を各々異なるレイヤーとして管理し、前記地図画像に対する表示制御を行う第１のレイヤーと、前記地図画像よりも広域な範囲を含んだ位置情報の相対的特性を用いた図形画像に対する表示制御を行う第２のレイヤーと、前記図形画像上の前記地図画像に対応する表示範囲を表す枠画像に対する表示制御を行う第３のレイヤーと、を重ねて表示するように制御

10

20

30

40

50



し、各レイヤーの画像に対する操作入力を受け付ける操作入力手段による前記図形画像と前記枠画像との相対位置を移動させるスクロール操作に伴い前記第 1 のレイヤーにおいて前記地図画像をスクロールさせるように構成されている。

【0039】

これにより、操作入力手段による 1 回のスクロール量を位置情報の相対的特性を用いた図形描画で使用する倍率により調整されることになるので、1 回のスクロール量とその最大量を最適な量に設定することができ、さらにこの相対的特性を用いた図形に対してスクロールを行うことで 1 回のスクロール操作で相対的特性を用いた図形およびその周辺全体を把握することが可能になる。

【0040】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形であるように構成されている。これにより、操作入力手段による 1 回のスクロール量を案内ルート形状を表す図形といった位置情報の相対的特性を用いた図形描画で使用する倍率により調整されることになるので、1 回のスクロール量とその最大量を最適な量に設定することができ、さらにこの相対的特性を用いた図形に対してスクロールを行うことで 1 回のスクロール操作で案内ルートおよびその周辺全体を把握することが可能になる。

【0041】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記経路案内情報として検索された経路の形状を示す図形全体が前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御するように構成されている。これにより、1 回のスクロール操作で案内経路全体を容易に把握することが可能となる。

【0042】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記位置情報の相対的特性を用いた図形は、周辺案内情報として検索された施設の位置を示すマーカであるように構成されている。これにより、操作入力手段による 1 回のスクロール量を施設の位置を示すマーカ群を表す図形といった位置情報の相対的特性を用いた図形描画で使用する倍率により調整されることになるので、1 回のスクロール量とその最大量を最適な量に設定することができ、さらにこの相対的特性を用いた図形に対してスクロールを行うことで 1 回のスクロール操作で周辺施設全体を把握することが可能になる。

【0043】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記周辺案内情報として検索された全ての施設の位置を示すマーカが前記表示画面の所定表示領域内に収まるように前記第 2 のレイヤーにおいて前記図形画像の大きさを制御するように構成されている。これにより、1 回のスクロール操作で周辺施設全体を容易に把握することが可能となる。

【0044】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記地図画像をスクロール表示するためのスクロールモードを有し、前記操作入力手段による操作がスクロールモードへの切り替え操作である場合、前記第 1 のレイヤーに前記第 2 および第 3 のレイヤーを重ねて表示するように制御するように構成されている。これにより、必要に応じて図形画像および枠画像を表示することができ、スクロール操作の操作性を向上させることが可能となる。

【0045】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記地図画像のスクロールを制御するように構成されている。これにより、1 回のスクロール量とその最大量を最適な量に容易に設置することが可能となる。

【0046】

本発明の地図表示システムの一態様によれば、前記操作入力手段による操作がスクロール操作である場合、前記相対位置の移動量を判定して前記図形画像と前記枠画像の大きさを制御するように構成されている。これにより、スクロール操作によって図形画像および

10

20

30

40

50

枠画像が極端に見難くなることを防ぐことが可能となる。

【 0 0 4 7 】

また、本発明の端末装置は、上記地図表示システムの発明の効果を奏することを可能とする端末装置を提供できる。また、本発明の地図表示方法は、上記地図表示システムの発明と同様の効果を奏することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 本発明に係るナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置と地図配信サーバの構成を示すブロック図である。

10

【 図 3 】 本発明の実施例に係るレイヤー構成の一例を示す図である。

【 図 4 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、経路探索されたときに通常の地図表示モードで表示された出発地点を含む地図画面の一例を示している。

【 図 5 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 4 に示す地図表示からスクロール動作が開始される直前のスクロールモードで表示された地図画面の一例を示している。

【 図 6 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 5 に示す地図表示からスクロール動作が開始されたときに表示された地図画面の一例を示す。

20

【 図 7 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 6 に示す地図表示からさらにスクロール動作を続けたときに表示された目的地点を含む地図画面の一例を示している。

【 図 8 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 7 に示す地図表示から通常の地図表示モードに切り替わって表示された地図画面の一例を示している。

【 図 9 】 本発明の実施例 1 に係る端末装置における地図スクロール表示の動作手順を示すフローチャートである。

【 図 1 0 】 本発明の実施例 1 に係る位置情報の相対的特性を用いた図形の一例を示す図である。

【 図 1 1 】 本発明の実施例 2 に係る端末装置と地図配信サーバの構成を示すブロック図である。

30

【 図 1 2 】 本発明の実施例 2 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、周辺検索されたときに通常の地図表示モードで表示された現在地点を含む地図画面の一例を示している。

【 図 1 3 】 本発明の実施例 2 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 1 2 に示す地図表示からスクロール動作が開始される直前のスクロールモードで表示された地図画面の一例を示している。

【 図 1 4 】 本発明の実施例 2 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 1 3 に示す地図表示からスクロール動作が開始されたときに表示された地図画面の一例を示している。

40

【 図 1 5 】 本発明の実施例 2 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図であり、図 1 4 に示す地図表示から P O I の基本情報が表示された地図画面の一例を示している。

【 図 1 6 】 本発明の実施例 2 に係る端末装置における地図スクロール表示の動作手順を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 9 】

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、以下に示す実施例においては本発明の技術思想を具体化するための地図表示システムとして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

50

ステムにも等しく適用し得るものである。

【実施例 1】

【0050】

図 1 は、本発明に係る端末装置を含むナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、ナビゲーションシステム 10 は、ネットワーク 12 を介して複数の端末装置 20、20' などが地図配信サーバ 30 に接続され、通信型のナビゲーションシステムを構成している。図 2 は、本発明の実施例 1 に係る端末装置と地図配信サーバの構成を示すブロック図である。

【0051】

地図配信サーバ 30 は、図 2 に示すように、制御手段 301、地図検索手段 302、経路探索手段 304、POI データ検索手段 305、地図データベース 311、経路探索用のネットワークデータベース 312、POI (Point of Interest: 興味対象場所) データベース 313 などを備えて構成されている。

10

【0052】

地図配信サーバ 30 は、端末装置 20 からネットワーク 12 を介して所望の地点に対する地図検索要求や POI 検索に係る地図データの取得要求があると、制御手段 301 の制御により地図検索手段 303 が地図データベース 311 を参照して該当する地図データを読み出して、通信手段 302 を介して端末装置 20 に配信する地図配信サービス機能を備えている。

【0053】

20

また、地図配信サーバ 30 は、端末装置 20 から経路探索要求があると、制御手段 301 の制御により経路探索手段 304 が経路探索用のネットワークデータベース 312 を参照して経路探索を行い、経路探索の結果により得た最適経路や候補経路の案内経路データを端末装置 20 に送信するナビゲーション機能を有している。さらに、経路案内サーバ 30 は、端末装置 20 からの POI 検索要求に応じて、制御手段 301 の制御により POI データ検索手段 305 が該当する POI の所在地情報などの POI 情報を検索して配信する POI 情報提供サービス機能を備えている。

【0054】

地図データベース 311 は、所定の緯度範囲、経度範囲で区分したメッシュ状の単位地図データを蓄積しており、この地図データは、広域図、中域図、詳細図、市街地図といった各階層に分かれたベクタデータから構成されている。経路案内サーバ 30 は、端末装置 20 から要求された地図データを地図データベース 311 から読み出して要求元の端末装置 20 に配信する。一般的には、端末装置 20 の現在位置を中心にし、上下、左右、斜め方向のメッシュに相当する単位地図 9 枚分の地図データを配信する。

30

【0055】

また、この地図データには、例えば、レストラン、コンビニ、ガソリンスタンドなどを対象とする POI の所在位置が関連付けられて記憶されている。このため、端末装置 20 は、地図配信サーバ 30 から配信された地図データをダウンロードするが、地図配信サーバ 30 は、地図データを読み出して要求元の端末装置 20 に配信する際に、この地図データに含まれる POI の所在位置に基づいて POI 情報も併せて POI データベース 313 から読み出して配信する。このため、端末装置 20 によって地図データと同時に POI 情報としてアイコン画像の他、名称や住所、所在位置、電話番号、案内地図、営業時間、営業内容などの詳細な案内情報がダウンロードされることになる。

40

【0056】

また、端末装置 20 において表示されている地図をスクロールさせて地図データが不足する場合、あるいは端末装置 20 が移動して地図データが不足する場合は、地図のスクロール方向や端末装置 20 の移動方向に基づいて地図配信サーバ 30 は不足分の単位地図データを配信する。

【0057】

ネットワークデータベース 312 は、徒歩や自動車による経路を探索するための道路ネ

50

ットワークデータと、鉄道、航空機、船舶、バス等の交通機関を用いて移動する経路を探索するための交通ネットワークデータを備えている。道路ネットワークデータは、好ましくは歩行者用と自動車用に分けられており、それぞれ道路を交差点や結節点をノードとして、各ノードを接続するリンクで表現したものであり、各リンクには標準的な速度で移動した場合の所要時間がリンクのコストとして対応付けられている。

【0058】

交通ネットワークデータは、各交通機関の路線の駅や空港、港をノードとして、各ノードを接続するリンクで表現し、個々の電車や航空機、船舶、バス等の交通手段のそれぞれがリンクを構成し、ノードの出発時刻やノードへの到着時刻が運行時刻表に基づいて対応付けられたデータで構成される。

10

【0059】

端末装置20において、出発地や目的地、移動手段（徒歩、自動車、交通機関等の別）、出発時刻等の時刻条件を指定した経路探索条件が設定され、地図配信サーバ30に経路探索要求を行うと、地図配信サーバ30はこの経路探索用のネットワークデータベース312を参照して出発地から目的地まで、経路探索条件に合致する推奨経路又は複数の候補経路を探索し、端末装置20にそれらの経路の情報を回答する。端末装置20において推奨経路又は候補経路の中から最適な経路を選択して経路案内の要求がなされると、地図データや選択された経路のデータ、当該経路をガイドする案内データが端末装置20に送信される。

【0060】

20

端末装置20は、地図配信サーバ30から経路案内データを受信すると、ユーザの案内開始指示に従って所定の経路案内動作を開始し、地図配信サーバ30から受信した地図及び最適な案内経路を表示し、ユーザの移動する位置情報に従ってガイダンスポイントに到着するタイミングで案内経路に基づいた案内情報を表示または音声で出力する。

【0061】

さらに、ナビゲーションシステム10は、図1に示すように、各種カテゴリに属するPOIの所在地やサービス内容等の詳細情報や音楽や各種画像等のコンテンツその他の情報を提供する各種の情報配信サーバ50等を備えて構成されている。これにより、地図配信サーバ30は各種情報配信サーバ50からネットワーク12を経由して必要なデータを取得して自身のデータベースに追加することができる。

30

【0062】

端末装置20は、図2に示すように、制御手段201、通信手段202、位置検出手段203、表示手段204、表示制御手段205、操作入力手段206、スクロール検出手段207、スクロール判定手段208、エリア枠移動制御手段209、地図取得手段211、案内経路取得手段212、POIデータ取得手段213、地図画像記憶手段221、案内経路記憶手段222、POIデータ記憶手段223などを備えて構成されている。

【0063】

なお、本発明の実施例に係る端末装置20は携帯電話である他に、PDAや音楽プレイヤーや携帯ゲーム機などの携帯機器、あるいは、パーソナルコンピュータ（PC）などの地図を表示する機能を有する地図表示装置であってもよい。

40

【0064】

端末装置20において、制御手段201は、CPU、RAM、ROMを備えて構成されており、RAMやROMに記憶された制御プログラムをCPUが実行することにより端末装置20の各部の動作を制御する。

【0065】

例えば、制御手段201は、位置検出手段203によって検出された現在位置に基づいて、また、案内経路記憶手段222に記憶された案内経路のデータに基づいて、地図取得手段211に対して地図配信サーバ30から現在位置付近の地図を取得するように指示を行う。また、制御手段201は、表示制御手段205に対して当該地図上に案内経路を表示するように指示したり、さらに案内経路に従って音声ガイダンス等を出力させたりして

50

経路案内を行う。

【 0 0 6 6 】

通信手段 2 0 2 は、ネットワーク 1 2 を介して端末装置 2 0 を地図配信サーバ 3 0 等と接続し、地図配信サーバ 3 0 から新たな地図画像や案内経路データを受信したり、P O I の情報を取得したり、或いは渋滞情報等のリアルタイムに変化する情報を取得するためのインターフェースである。

【 0 0 6 7 】

位置検出手段 2 0 3 は、複数の G P S 衛星からの G P S 信号を受信し、端末装置 2 0 の現在位置を検出する。検出された位置情報（緯度，経度）は、地図配信サーバ 3 0 に送信されて、地図画像を検索する際に利用されたり、検索された地図画像を表示手段 2 0 4 に表示するとともに当該地図画像上における現在位置を特定する際に利用されたりする。

10

【 0 0 6 8 】

地図取得手段 2 1 1 は、位置検出手段 2 0 3 によって検出された現在位置、或いは表示手段 2 0 4 上におけるカーソル地点に基づいて、地図配信サーバ 3 0 に対して表示手段 2 0 4 に表示するために必要な地図画像を要求することにより、地図配信サーバ 3 0 から必要な地図画像を取得し、地図画像記憶手段 2 2 1 に記憶させるものである。

【 0 0 6 9 】

案内経路取得手段 2 1 2 は、ユーザが操作入力手段 2 0 6 を操作することによって出発地点及び目的地点等の経路探索条件が指定されると、地図配信サーバ 3 0 に対して経路探索条件に適した経路を探索するように要求することにより、最適な経路を案内経路として地図配信サーバ 3 0 から取得し、案内経路記憶手段 2 2 2 に記憶させるものである。

20

【 0 0 7 0 】

P O I データ取得手段 2 1 3 は、案内経路取得手段 2 1 2 によって地図配信サーバ 3 0 に対して出発地点から目的地点までの最適経路を要求する際に、その最適経路から所定範囲内に存在する P O I を検索するように要求することにより、地図配信サーバ 3 0 によって検索された P O I のデータを取得し、P O I データ記憶手段 2 2 3 に記憶させるものである。

【 0 0 7 1 】

地図画像記憶手段 2 2 1 は、地図取得手段 2 1 1 によって必要な地図の要求がなされ、地図配信サーバ 3 0 から取得された地図画像が記憶される。この地図画像記憶手段 2 2 1 に記憶された地図画像は、表示制御手段 2 0 5 によって、必要に応じて案内経路記憶手段 2 2 2 に記憶された案内経路や P O I データ記憶手段 2 2 3 に記憶された P O I のデータとともに表示手段 2 0 4 に表示される。

30

【 0 0 7 2 】

案内経路記憶手段 2 2 2 は、案内経路取得手段 2 1 2 によって経路探索の要求がなされ、地図配信サーバ 3 0 から取得された案内経路のデータが記憶される。この案内経路のデータには、案内経路を構成するリンクのデータ、総リンクコストが含まれる。この案内経路記憶手段 2 2 2 に記憶された案内経路は、地図画像記憶手段 2 2 1 に記憶された対応する地図画像とともに表示制御手段 2 0 5 によって合成され、表示手段 2 0 4 に表示される。

40

【 0 0 7 3 】

P O I データ記憶手段 2 2 3 は、P O I データ取得手段 2 1 3 によって最適経路から所定範囲内に存在する P O I の検索要求がなされ、地図配信サーバ 3 0 から取得された P O I のデータが記憶される。P O I のデータには例えば、飲食店やガソリンスタンドや宿泊施設等の店舗、テーマパークやイベント情報等が含まれ、それら店舗やイベントの位置情報、名称、業種、営業時間や開催期間等の属性情報が含まれている。この P O I データ記憶手段 2 2 3 に記憶された P O I のデータは、表示制御手段 2 0 5 によって、表示手段 2 0 4 に表示された地図画像上の対応する位置に P O I マーカ等の P O I アイコンとして表示される。

【 0 0 7 4 】

50

表示手段 204 は、例えば液晶ディスプレイユニット等で構成され、表示制御手段 205 によって編集、制御された地図や案内経路、POI の情報等の画像データを表示する。表示手段 204 に表示される画像データは複数階層のレイヤー構造になっており、各レイヤーの画像データの合成によって構成されている。

【0075】

図 3 は、本発明の実施例に係るレイヤー構成の一例を示す図である。図 3 に示すように、レイヤー A は仮想的に最下層に位置し、レイヤー B は、仮想的にレイヤー A に対して上層側に位置し、レイヤー C は、仮想的にレイヤー B に対してさらに上層側に位置する。表示制御手段 205 では、各レイヤー A ~ C の画像をこの順に順次重ね合わせることで表示手段 204 に表示される表示画面が構成される。

【0076】

ここで、レイヤー A は、経路探索によって得られた案内経路などを含む地図画像を描画するための表示領域レイヤーであり、レイヤー B は、位置情報の相対的特性を用いた図形画像として、経路案内情報として検索された経路である案内ルートの形状を示す図形画像を描画するための相対描画レイヤーである。また、レイヤー C は、レイヤー B の図形画像上におけるレイヤー A の地図画像に対応する範囲を示す枠画像を描画するためのレイヤーである。

【0077】

表示手段 204 の表示画面は、少なくとも、レイヤー A の画像データからなる第 1 の表示領域 204 a と、レイヤー B 及びレイヤー C の画像データからなる第 2 の表示領域 204 b と、を含むように構成され、第 1 の表示領域 204 a は表示手段 204 の表示可能領域の略全域に相当する大きさで表示される。

【0078】

一方、第 2 の表示領域 204 b は第 1 の表示領域 204 a よりも小さい領域、例えば、表示手段 204 の表示可能領域全域の略半分に相当する大きさであって、第 1 の表示領域 204 a 内に重なるように表示される。なお、第 2 の表示領域 204 b は、後述するように、操作入力手段 206 によるポインティング入力操作が可能な範囲に配置される。

【0079】

なお、第 2 の表示領域 204 b は、第 1 の表示領域 204 a の上に重なるように表示されるため、第 1 の表示領域内に表示される地図が見難くならないように単色半透明で表示されることが好ましい。また、表示手段 204 は液晶ディスプレイユニットに限られず、他の表示装置を使用してもよい。

【0080】

表示制御手段 205 は、地図画像記憶手段 221 に記憶された地図画像や案内経路記憶手段 222 に記憶された案内経路等のデータ、或いは POI データ記憶手段 223 に記憶された POI のデータ等を表示手段 204 上に表示するための画像に編集し、表示の制御を行うものである。そのため、地図描画手段 231、案内経路描画手段 232、POI データ描画手段 233、エリア枠描画手段 234 などを備えて構成されている。

【0081】

また、表示制御手段 205 は、3つの VRAM 205 a ~ 205 c を有し、そのうちの一つの VRAM 205 a をレイヤー A の画像データを保持するために利用する。この VRAM 205 a には、レイヤー A の画像データとして、地図描画手段 231 によって地図画像記憶手段 221 から取得された地図画像  $M_1$  が描画されるとともに、必要に応じて、位置検出手段 203 が取得した端末装置 20 の現在位置あるいは操作入力手段 206 が入力を受け付けた所望の地点位置を示すカーソルマークが地図画像と重ね合わせて描画される。このとき、カーソルマークが表示画面の中心になるようにカーソルマークに対応する現在位置又は所望の地点位置が表示画面の中心となるように地図画像が描画されることが好ましい。

【0082】

また、VRAM 205 a には、レイヤー A の画像として、案内経路描画手段 232 によ

10

20

30

40

50

って案内経路記憶手段 2 2 2 から取得された案内経路のデータが描画されたり、P O I データ描画手段 2 3 3 によって P O I データ記憶手段 2 2 3 から取得された P O I のデータに基づき対応する P O I のアイコン画像が描画されたりする。

【 0 0 8 3 】

案内経路のデータは、現在位置又は所望の地点位置に応じて、経路探索の出発地点を示す記号 S 及び案内ルート R の画像、経路探索の目的地点を示す記号 G 及び案内ルート R の画像、出発地点を示す記号 S と目的地点を示す記号 G の両方を含む案内ルート R の画像、或いは案内ルート R のみの画像、などから構成されている。

【 0 0 8 4 】

また、表示制御手段 2 0 5 は、レイヤー B の画像データを保持するために他の V R A M 2 0 5 b を利用する。この V R A M 2 0 5 b には、レイヤー B の画像データとして、案内経路描画手段 2 3 2 によって案内経路記憶手段 2 2 2 から取得された案内経路のデータに基づいて出発地点 S と目的地点 G を含む両地点を結ぶ案内ルート全体の形状を表した図形 r が描画される。

【 0 0 8 5 】

さらに、表示制御手段 2 0 5 は、残りもう一つの V R A M 2 0 5 c をレイヤー C の表示画像データを保持するために利用し、この V R A M 2 0 5 c には、レイヤー C の画像データとして、エリア枠描画手段 2 3 4 によってレイヤー B の表示領域に対してレイヤー A に現在描画されている地図画像の領域に相当する矩形のエリア枠 D ( 枠画像 ) が描画される。

【 0 0 8 6 】

このように、地図描画手段 2 3 1 は、地図画像記憶手段 2 2 1 に記憶された地図画像に基づき、表示手段 2 0 4 に出力するレイヤー A の画像として位置検出手段 2 0 3 が取得した現在位置付近の地図や操作入力手段 2 0 6 が入力を受け付けた所望の地点付近の地図に関する画像データをマウスポインタ等とともに V R A M 2 0 5 a に描画する。

【 0 0 8 7 】

また、案内経路描画手段 2 3 2 は、経路案内記憶手段 2 2 2 に記憶された案内経路等のデータに基づき、表示手段 2 0 4 に出力するレイヤー A の画像として経路案内用の画像データを V R A M 2 0 5 a に描画したり、経路案内記憶手段 2 2 2 に記憶された案内経路等のデータに基づき、表示手段 2 0 4 に出力するレイヤー B の画像として案内ルートの形状を表した図形 r の画像データを V R A M 2 0 5 b に描画したりする。

【 0 0 8 8 】

さらに、案内経路描画手段 2 3 2 は、操作入力手段 2 0 6 からのスクロールモード開始の操作により V R A M 2 0 5 b に対する図形 r の画像データの描画処理を開始する。図形 r の画像データを V R A M 2 0 5 b に描画する際には、図形 r の全体がレイヤー B の表示領域 ( 第 2 の表示領域 2 0 4 b ) 内に収まる最適な倍率で表示されるように、探索された案内ルートの大きさや長さに応じて描画倍率を制御しながら描画処理を実行する。また、案内経路描画手段 2 3 2 は、操作入力手段 2 0 6 からスクロールモード終了の操作がなされると図形 r の画像データの描画処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

なお、レイヤー B の画像 ( 図形 r ) の描画倍率は、例えば、レイヤー A の地図画像の方角と連動するものであって、レイヤー A の地図画像に対して表示の回転指示があった場合には、それに連動してレイヤー B の画像も回転し、その回転後の図形 r が表示領域内に収まる最適な倍率で表示されるように描画倍率が変更される。

【 0 0 9 0 】

また、P O I データ描画手段 2 3 3 は、P O I データ記憶手段 2 2 3 に記憶された P O I の情報に基づき、表示手段 2 0 4 に出力するレイヤー A の画像として P O I アイコン等の画像データを V R A M 2 0 5 a に描画する。

【 0 0 9 1 】

エリア枠描画手段 2 3 4 は、操作入力手段 2 0 6 からのスクロールモード開始の操作に

10

20

30

40

50

より、表示手段 204 に出力するレイヤー C の画像としてエリア枠 D の画像データを V R A M 205 c に描画し、操作入力手段 206 からのスクロールモード終了の操作により描画処理を終了する。

【0092】

ここで、レイヤー A の地図画像のみを表示する通常の地図表示モードから、この地図画像にレイヤー B とレイヤー C による画像を重畳させて表示するスクロールモードへ切り替えるスクロールモード開始の操作は、例えば、操作入力手段 206 によるメニュー選択やダブルクリックなどのモード切り替え指示によって行われる。なお、スクロールモードへ切り替えるタイミングは、操作入力手段 206 からのモード切り替え指示であってもよく、経路探索後のレイヤー A による地図表示領域においてスクロール処理を行った際に自動的に切り替わるものであってもよい。

10

【0093】

操作入力手段 206 は、例えば液晶ディスプレイユニットの表面に設けられたシート状のタッチパネル式入力装置から構成され、ユーザが液晶ディスプレイユニットを視認しながら、表示画面の所定の箇所に接触することによってメニュー選択画面の表示や地図スクロールの操作を行うことができる。したがって、表示手段 204 は操作入力手段 206 の一部としても機能する。

【0094】

なお、操作入力手段 206 もタッチパネル式入力装置に限らず他の入力装置を使用してもよく、例えば、数字キー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）等からなる操作入力キーやマウス等のポインティングデバイスを設け、操作入力キーやポインティングデバイスを操作して表示手段 204 に表示される所望のメニューを選択したり、文字入力を行ったり、マウスポインタを移動させて地図をスクロールさせたりなど種々の入力操作を行うことができる。

20

【0095】

また、操作入力手段 206 からの入力操作のうち、スクロールモード時に表示手段 204 に表示された画面データへのポインティング入力操作については、予め表示手段 204 の表示領域内に入力操作を検出できる入力操作検出可能領域が設定されており、この入力操作検出可能領域に表示された画像データに対して入力操作が可能となるように構成されている。このため、第 2 の表示領域 204 b は入力操作検出可能領域に配置され、レイヤー B の画像（例えば、図形 r）とレイヤー C の画像（例えば、エリア枠 D）のうち少なくとも一方の画像データに対するポインティング入力操作が有効となるように予め設定されている。

30

【0096】

なお、ポインティング入力操作をスクロールモード時に所定の表示領域に表示されている画面データのみを対象として固定することなく、表示手段 204 に表示されている表示画面を構成する各レイヤーの画像データに対して可能となるように構成してもよい。例えば、通常の地図表示モードにおいて表示されている第 1 の表示領域 204 a に対する操作入力手段 206 からのポインティング入力操作はレイヤー A の地図画像に対して有効となるように構成する。

40

【0097】

また、スクロールモードに切り替えられたときに表示される第 2 の表示領域 204 b に対する操作入力手段 206 からのポインティング入力操作はレイヤー B の画像とレイヤー C の画像のうち少なくとも一方に対して有効となり、同時に表示されている第 1 の表示領域 204 a に対する操作入力手段 206 からのポインティング入力操作は、重畳表示されている第 2 の表示領域 204 b の領域を除くレイヤー A の地図画像に対して有効となるように構成する。

【0098】

スクロール検出手段 207 は、スクロールモードに切り替えられたときに、表示手段 204 に表示されている表示画像に対する操作入力手段 206 によるポインティング入力操

50



作からスクロール操作を検出する。以下の説明では、スクロールモードに切り替えられたときに、表示手段 204 の第 2 の表示領域 204 b に表示されるエリア枠 D に対する操作入力手段 206 からのスクロール操作を検出する場合について説明する。

【0099】

操作入力手段 206 がタッチパネル式入力装置である場合には、表示画面上の所定箇所（本実施例ではエリア枠 D の画像の一部）を指などにより接触させ任意の向きに移動させるタッチ操作があると、スクロール検出手段 207 はこれを検出しスクロール操作があったと判別する。また、操作入力手段 206 がタッチパネル式入力装置でない場合には、表示画面上の所定箇所（本実施例ではエリア枠 D の画像の一部）をマウスポインタにより指定した状態で任意の向きに移動させるドラッグ操作があると、スクロール検出手段 207 はこれを検出しスクロール操作があったと判別する。

10

【0100】

スクロール判定手段 208 は、スクロール検出手段 207 の検出結果からスクロール方向とスクロール量を検出する。スクロール判定手段 208 は、タッチパネルに対するタッチ操作の開始位置と終了位置またはマウスポインタによるドラッグ操作位置とドロップ操作位置に基づきスクロール方向とスクロール量を検出する。

【0101】

エリア枠移動制御手段 209 は、表示手段 204 の第 2 の表示領域 204 b に対して操作入力手段 206 からスクロール操作が行われた場合、スクロール判定手段 208 により検出されたスクロール方向及びスクロール量に基づいて、レイヤー B の画像に対してレイヤー C のエリア枠 D の画像が移動してスクロール表示されるように制御する。例えば、エリア枠移動制御手段 209 の制御によって、エリア枠描画手段 234 が現在表示しているエリア枠 D の画像データについて V R A M 205 c に対する描画位置をタッチ操作の移動またはドラッグ操作の移動に合わせて移動させることによりエリア枠 D の画像をスクロール表示させる。

20

【0102】

また、エリア枠移動制御手段 209 の制御によって、エリア枠描画手段 234 が現在表示しているエリア枠 D を含むレイヤー C の画像データ全体について V R A M 205 c に対する描画位置をタッチ操作の移動またはドラッグ操作の移動に合わせて移動させることによりエリア枠 D の画像をスクロール表示させてもよい。

30

【0103】

或いは、エリア枠 D を含むレイヤー C の画像については描画位置を移動させずに、案内経路描画手段 232 が現在表示している案内ルートの形状を表した図形 r を含むレイヤー B の画像データについて V R A M 205 b に対する描画位置をタッチ操作の移動またはドラッグ操作の移動に合わせて移動させることにより、エリア枠 D が第 2 の表示領域 204 b の中央に移動するよう、レイヤー B の画像をスクロール表示させてもよい。

【0104】

この場合、図形 r の全体がレイヤー B の表示領域（第 2 の表示領域 204 b）内に収まる最適な倍率で表示されるように、常に図形 r の画像データを V R A M 205 b に描画する際に描画倍率を制御すると、エリア枠 D の大きさとの関係から図形 r の縮尺が適切なものにならない場合があるので、図形 r の描画倍率は形状などが変更されるまでは固定のままスクロール表示させるのが好ましい。

40

【0105】

操作入力手段 206 からのスクロール操作によりレイヤー B の画像に対してレイヤー C のエリア枠 D の画像が移動すると、地図描画手段 231 によってレイヤー A の地図画像が更新されることで、第 1 の表示領域 204 a の地図がスクロール表示される。すなわち、第 1 の表示領域 204 a において地図をスクロールする際には、第 2 の表示領域 204 b において表示しているエリア枠 D によって囲まれたレイヤー B の領域に対応する範囲の地図画像データを地図画像記憶手段 221 から読み出し、地図描画手段 231 がこれを V R A M 205 a に描画することにより第 1 の表示領域 204 a に地図を表示し、エリア枠 D

50

の移動に合わせてその読み出し領域を移動させることで、第 1 の表示領域 204 a の地図がスクロール表示される。

【0106】

なお、レイヤー A の地図画像をスクロール表示するための更新処理は、レイヤー C に対するスクロール操作に応じてタッチ操作の移動またはドラッグ操作の移動に合わせてその都度行うように制御してもよいし、端末装置 20 の性能により表示処理が間に合わない場合には、タッチ操作またはドラッグ操作が終了した時点において再表示するように制御してもよい。

【0107】

操作入力手段 206 による第 2 の表示領域 204 b に対するタッチ操作やドラッグ操作などのスクロール操作が終了し、第 1 の表示領域 204 a のスクロール表示が終了すると、操作入力手段 206 からのスクロールモード終了の操作により、表示手段 204 に出力されているレイヤー B 及びレイヤー C の画像についての描画を終了する。ここで、スクロールモード終了の操作は、スクロールモード開始の操作と同じく、操作入力手段 206 によるメニュー選択やダブルクリックなどによって行われる。

【0108】

図 4 乃至図 8 は、本発明の実施例 1 に係る端末装置の表示画面の一例を示す図である。図 4 は、経路探索されたときに通常の地図表示モードで表示された出発地点を含む地図画面の一例を示し、図 5 は、図 4 に示す地図表示からスクロール動作が開始される直前のスクロールモードで表示された地図画面の一例を示している。

【0109】

また、図 6 は、図 5 に示す地図表示からスクロール動作が開始されたときに表示された地図画面の一例を示し、図 7 は、図 6 に示す地図表示からさらにスクロール動作を続けたときに表示された目的地点を含む地図画面の一例を示し、図 8 は、図 7 に示す地図表示から通常の地図表示モードに切り替わって表示された地図画面の一例を示している。

【0110】

図 4 に示すように、表示制御手段 205 の制御により、第 1 の表示領域 204 a には地図画像  $M_1$  と、経路探索結果に基づく出発地点を示す記号 S 及び案内ルート R を表示する。地図  $M_1$  には道路や鉄道などの路線画像のほか、各種 POI のアイコン画像  $I_1 \sim I_3$  が含まれている。出発地点を示す記号 S はスクロール動作開始の直前の初期表示位置として画面の中央に表示される。

【0111】

次に操作入力手段 206 からスクロールモード開始の操作がなされると、表示制御手段 205 の制御により、図 5 に示すように、スクロールモードに切り替わり、第 1 の表示領域 204 a 上の中央に、予め設定された大きさの第 2 の表示領域 204 b を重なるように単色半透明で表示する。この第 2 の表示領域 204 b には、出発地点 S と目的地点 G を含む両地点を結ぶ案内ルート全体の形状を表した図形 r を表示すると共に、第 1 の表示領域 204 a に表示されている地図の矩形領域に対応するエリア枠  $D_1$  を表示する。

【0112】

このとき、エリア枠は、第 2 の表示領域 204 b に収まる倍率で表示されたレイヤー B の出発地点 S と目的地点 G とを含む案内ルート（図形 r）の大きさと、第 1 の表示領域 204 a に表示されたレイヤー A の地図画像  $M_1$  の表示倍率と、に対応してその大きさが設定される。

【0113】

すなわち、エリア枠の大きさは、レイヤー B の案内ルートを含む仮想地図上においてエリア枠  $D_1$  によって囲まれた領域がレイヤー A の地図画像  $M_1$  の領域と一致するような所定の割合で設定される。

【0114】

そして、操作入力手段 206 からのスクロール操作によりエリア枠  $D_1$  が図 5 において破線で示したエリア枠  $D_2$  の位置まで移動すると、図 6 に示すように、表示制御手段

10

20

30

40

50

205の制御により、第1の表示領域204aの地図画像がスクロール表示されてエリア枠D<sub>2</sub>によって囲まれた領域に対応するレイヤーAの地図画像M<sub>2</sub>を表示する。

【0115】

地図M<sub>2</sub>には地図画像M<sub>1</sub>と同じく道路や鉄道などの路線画像のほか、各種POIのアイコン画像I<sub>4</sub>～I<sub>6</sub>が含まれている。また、第1の表示領域204aには地図画像M<sub>2</sub>の他に案内ルートRを表示する。

【0116】

さらに、操作入力手段206からのスクロール操作によりエリア枠D<sub>2</sub>が図6において破線で示したエリア枠D<sub>3</sub>の位置まで移動すると、図7に示すように、表示制御手段205の制御により、第1の表示領域204aの地図画像がさらにスクロール表示されてエリア枠D<sub>2</sub>によって囲まれた領域に対応するレイヤーAの地図画像M<sub>3</sub>を表示する。

10

【0117】

地図M<sub>3</sub>には地図画像M<sub>1</sub>と同じく道路や鉄道などの路線画像のほか、必要に応じて各種POIのアイコン画像が含まれている。また、第1の表示領域204aには地図画像M<sub>3</sub>の他に経路探索結果に基づく目的地点を示す記号G及び案内ルートRを表示する。

【0118】

そして、操作入力手段206からスクロールモード終了の操作がなされると、表示制御手段205の制御により、図8に示すように、第2の表示領域204bの表示が消え、第1の表示領域204aのみが表示される。

20

【0119】

次に、本発明の実施例に係る端末装置における地図のスクロール表示の動作について説明する。図9は、本発明の実施例1に係る端末装置における地図スクロール表示の動作手順を示すフローチャートである。図9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。

【0120】

まず、端末装置20は、地図配信サーバ30から配信された経路探索結果に基づいて、表示手段204に出力するレイヤーAの画像として地図画像記憶手段221に記憶された現在位置を含む地図画像や案内経路記憶手段222に記憶された現在位置付近の案内ルートの画像をVRAM205aに描画することにより、表示手段204に経路探索結果の地図画像(例えば、図4に示すM<sub>1</sub>)を表示する。

30

【0121】

そして、操作入力手段206からメニュー選択やダブルクリックなどによってスクロールモード開始の操作がなされると、ステップS401の処理において、表示制御手段205の制御によって、表示手段204に出力するレイヤーBの画像として案内経路描画手段232が案内ルートの形状を表す図形rの画像データをVRAM205bに描画するとともに、表示手段204に出力するレイヤーCの画像としてエリア枠描画手段234がエリア枠Dの画像データをVRAM205cに描画する。これにより、表示手段204にはレイヤーBの画像とレイヤーCの画像とからなる第2の表示領域204bが表示されることになる(例えば、図5を参照)。

40

【0122】

スクロールモード開始後は、ステップS402の処理において、スクロール検出手段207は操作入力手段206から表示手段204に表示されている第2の表示領域204bに対するスクロール操作があるか否か検出し、スクロール操作を検出した場合には、ステップS403の処理に進み、一方、スクロール操作を検出しなかった場合には、ステップS402の処理に戻る。

【0123】

ステップS403の処理では、制御手段201の制御によってスクロール判定手段208がスクロール検出手段207の検出結果からスクロール方向とスクロール量を検出し、

50

ステップ S 4 0 4 の処理において、エリア枠移動制御手段 2 0 9 の制御によってエリア枠描画手段 2 3 4 が、表示手段 2 0 4 に出力するレイヤー C の画像としてエリア枠 D の画像データをスクロール判定手段 2 0 8 により検出されたスクロール方向及びスクロール量に応じてその描画位置を変えながら V R A M 2 0 5 c に描画する。これにより第 2 の表示領域 2 0 4 b においてエリア枠 D の画像がスクロール表示される（例えば、図 6 や図 7 を参照）。

【 0 1 2 4 】

そして、ステップ S 4 0 5 の処理において、表示制御手段 2 0 5 の制御によって地図描画手段 2 3 1 が、表示手段 2 0 4 に出力するレイヤー A の画像として、新たに描画されたエリア枠 D によって囲まれたレイヤー B の領域に応じて地図画像記憶手段 2 2 1 から読み出した地図画像データを V R A M 2 0 5 a に描画する。これにより第 1 の表示領域 2 0 4 a において地図画像がスクロール表示される（例えば、図 6 や図 7 を参照）。

10

【 0 1 2 5 】

続いて、ステップ S 4 0 6 の処理において、スクロール検出手段 2 0 7 はステップ S 4 0 2 の処理において検出されたスクロール操作が終了したか否か検出し、スクロール操作の終了を検出した場合には、ステップ S 4 0 7 の処理に進み、一方、スクロール操作の終了を検出しなかった場合には、ステップ S 4 0 3 の処理に戻る。

【 0 1 2 6 】

そして、ステップ S 4 0 7 の処理において、操作入力手段 2 0 6 からスクロールモード終了の操作がなされたか否か判定し、スクロールモード終了の操作がなされと判断した場合には、ステップ S 4 0 8 の処理に進み、一方、スクロールモード終了の操作がなされなかった場合には、ステップ S 4 0 2 の処理に戻る。

20

【 0 1 2 7 】

ステップ S 4 0 8 の処理では、操作入力手段 2 0 6 からメニュー選択やダブルクリックなどによってスクロールモード終了の操作がなされると、表示制御手段 2 0 5 の制御によって、案内経路描画手段 2 3 2 によるレイヤー B の画像についての描画処理とエリア枠描画手段 2 3 4 によるレイヤー C の画像についての描画処理とを終了させてレイヤー A の地図画像のみを表示する（例えば、図 8 を参照）。

【 0 1 2 8 】

以上詳細に説明したように、本実施例によれば、ポインティングデバイスによる 1 回のスクロール量を案内ルートの形状を表す図形といった位置情報の相対的特性を用いた図形描画で使用する倍率により調整されることになるので、1 回のスクロール量とその最大量を最適な量に設定することが可能となる。

30

【 0 1 2 9 】

このため、例えば、詳細な領域を表示した地図画面に対して、出発地から目的地（或いは現在地）までの相対位置関係（例えば、案内ルートの形状）を所定のレイヤー（相対描画レイヤー）に描画し、このレイヤーに対してスクロールを行うことで 1 回のスクロール操作で出発地から目的地（或いは現在地）までの全体を把握することが可能になる。

【 0 1 3 0 】

また、案内ルートが表示されている第 2 の表示領域 2 0 4 b に対してスクロール操作を行うので、ユーザはその表示領域から現在第 1 の表示領域 2 0 4 a に表示されている地図領域が案内ルートに対してどのような相対位置にあるのかを直観的に確認することが可能となる。

40

【 0 1 3 1 】

なお、上記実施例では、位置情報の相対的特性を用いた図形として、図 1 0 ( a ) に示すような出発地点 S と目的地 G を示す記号とその両地点を結ぶ案内ルート r の形状を表示する場合について説明したが、本発明はこれに限られることはなく、図 1 0 ( b ) に示すように、主要な案内ポイントを抽出してそれを接続した単にルートの形状そのものだけを表示してもよく、また、図 1 0 ( c ) に示すように、出発地点 S と目的地 G を示す記号だけではなく経路途中にある主要な案内ポイント（例えば、分岐点やインターチェンジ

50

など)が判別できるように何らかの特徴を持たせた形状で表示してもよい。

【実施例 2】

【0132】

次に、本発明の実施例 2 について説明する。上記実施例 1 では、表示手段 204 に表示されるレイヤー B の画像に地図配信サーバ 30 から配信された経路探索結果に基づいた案内ルートがある場合について説明したが、実施例 2 では、表示手段 204 に表示されるレイヤー B の画像に地図配信サーバ 30 から配信された周辺検索結果に基づいた P O I の情報がある場合について説明する。

【0133】

図 11 は、本発明の実施例 2 に係る端末装置と地図配信サーバの構成を示すブロック図である。図 7 に示すように、本発明の実施例 2 に係るナビゲーションシステム 10' は、端末装置 20' と地図配信サーバ 30 とを備えており、互いにネットワーク 12 によって接続されている。実施例 2 に係る端末装置 20' は、P O I 判定手段 210 をさらに備えている点と、P O I データ取得手段 213'、P O I データ記憶手段 223'、P O I データ描画手段 233' の構成が異なる点で上記実施例 1 に係る端末装置 20 と相違している他は同一の構成となっている。このため、実施例 1 と実施例 2 における同一の構成要素には同一の参照符号を付し、それぞれの動作についての詳細な説明は省略する。

【0134】

P O I データ取得手段 213' は、位置検出手段 203 によって検出された現在位置に基づいて、地図配信サーバ 30 に対して現在位置から所定範囲内に存在する P O I を検索するように要求したり、表示手段 204 上におけるカーソル地点から所定範囲内にある P O I を検索するように要求したりすることにより、地図配信サーバ 30 によって検索された P O I を取得し、P O I データ記憶手段 223' に記憶させるものである。

【0135】

P O I データ記憶手段 223' は、P O I データ取得手段 213' によって P O I について周辺検索の要求がなされ、地図配信サーバ 30 から取得された P O I のデータが記憶される。この P O I データ記憶手段 223' に記憶された P O I のデータは、表示制御手段 205 によって、表示手段 204 に表示された地図画像上の対応する位置に P O I マーカ等の P O I アイコンとして表示される。

【0136】

また、P O I データ描画手段 233' は、P O I データ記憶手段 223' に記憶された P O I のデータに基づき、表示手段 204 に出力するレイヤー B の画像として周辺検索結果として得られた所定範囲内に存在する P O I の位置を表した図形 p (例えば、黒丸印)の画像データを V R A M 205 b に描画する。

【0137】

P O I データ描画手段 233' は、操作入力手段 206 からのスクロールモード開始の操作により V R A M 205 b に対する図形 p の画像データの描画処理を開始する。P O I の位置を表した図形 p の画像データを V R A M 205 b に描画する際には、周辺検索結果として得られたすべての P O I がレイヤー B の表示領域 (第 2 の表示領域 204 b) 内に収まる最適な倍率で表示されるように、検索された P O I の分布に応じて描画倍率を制御しながら描画処理を実行する。また、P O I データ描画手段 233' は、操作入力手段 206 からスクロールモード終了の操作がなされると図形 p の画像データの描画処理を終了する。

【0138】

また、P O I データ描画手段 233' は、P O I データ記憶手段 223' に記憶された P O I のデータに基づき、表示手段 204 に出力するレイヤー B の画像としてエリア枠 D 内に存在する P O I の基本情報を V R A M 205 b に描画する。この P O I の基本情報に関するレイヤー B の画像データは、表示手段 204 の表示画面上において第 3 の表示領域 204 c として表示される。

【0139】

第3の表示領域204cは、第2の表示領域204bと同じく第1の表示領域204a内に重なるように表示され、その大きさをエリア枠D内に存在するPOIの数に応じて変化させてもよい。また、第1の表示領域204aの上に重なるように表示されるため、第2の表示領域204bと同じく第1の表示領域内に表示される地図が見難くならないように単色半透明で表示させてもよいが、POIの基本情報の見易さを優先させて第3の表示領域204cと重なる第1の表示領域204aの部分を表示させないように制御することが好ましい。

【0140】

なお、POIデータ描画手段233'は、POIデータ描画手段233と同様にPOIデータ記憶手段223'に記憶されたPOIの情報に基づき、表示手段204に出力する

10

【0141】

POI判定手段210は、レイヤーBの図形pとレイヤーCのエリア枠Dとの位置関係に基づき、エリア枠Dに含まれるレイヤーBの領域にPOIが存在するか否か検出する。これは、POIデータ記憶手段223'に記憶された周辺検索によって得られたPOIの位置情報と、現在表示されている第1の表示領域204aの位置情報とを比較することにより第1の表示領域204aに所望のカテゴリのPOIが含まれているか判別すればよい。POI判定手段210によって検出されたPOIについては基本情報が表示手段204に表示される。

【0142】

20

図12乃至図15は、本発明の実施例2に係る端末装置の表示画面の一例を示す図である。図12は、周辺検索されたときに通常の地図表示モードで表示された現在地点を含む地図画面の一例を示し、図13は、図12に示す地図表示からスクロール動作が開始される直前のスクロールモードで表示された地図画面の一例を示している。

【0143】

また、図14は、図13に示す地図表示からスクロール動作が開始されたときに表示された地図画面の一例を示し、図15は、図14に示す地図表示からPOIの基本情報が表示された地図画面の一例を示している。

【0144】

図12に示すように、表示制御手段205の制御により、第1の表示領域204aには地図画像M<sub>4</sub>と、周辺検索結果に基づく各種POIのアイコン画像I<sub>7</sub>～I<sub>10</sub>及び現在位置を表すポイントマークCを表示する。現在位置を表すポイントマークCはスクロール動作開始の直前の初期表示位置として画面の中央に表示される。

30

【0145】

次に操作入力手段206からスクロールモード開始の操作がなされると、表示制御手段205の制御により、図13に示すように、スクロールモードに切り替わり、第1の表示領域204a上の中央に、予め設定された大きさの第2の表示領域204bを重ねるように単色半透明で表示する。この第2の表示領域204bには、周辺検索結果として得られた所定範囲内に存在するPOIの位置を表した図形pを表示すると共に、第1の表示領域204aに表示されている地図の矩形領域に対応するエリア枠D<sub>4</sub>を表示する。

40

【0146】

このとき、エリア枠は、第2の表示領域204bに収まる倍率で表示されたレイヤーBのPOIの分布(図形p)の大きさと、第1の表示領域204aに表示されたレイヤーAの地図画像M<sub>4</sub>の表示倍率と、に対応してその大きさが設定される。

【0147】

そして、操作入力手段206からのスクロール操作によりエリア枠D<sub>4</sub>が図13において破線で示したエリア枠D<sub>5</sub>の位置まで移動すると、図14に示すように、表示制御手段205の制御により、第1の表示領域204aの地図画像がスクロール表示されてエリア枠D<sub>5</sub>によって囲まれた領域に対応するレイヤーAの地図画像M<sub>5</sub>を表示する。

地図M<sub>5</sub>には地図画像M<sub>4</sub>と同じく道路や鉄道などの路線画像のほか、各種POI

50

のアイコン画像  $I_{11}$  が含まれている。

【0148】

このとき、エリア枠  $D_5$  には  $POI$  の位置を表した図形  $p_{11}$  が含まれているため、 $POI$  判定手段 210 によってこれが検出され、図 15 に示すように、表示制御手段 205 の制御により、第 1 の表示領域 204 a 上の下側部に予め設定された大きさの第 3 の表示領域 204 c を表示する。

【0149】

この第 3 の表示領域 204 c には、図形  $p_{11}$  に対応するアイコン画像  $I_{11}$  の  $POI$  に関する基本情報が表示される。表示される基本情報には、アイコン画像  $I_{11}$  に対応する  $POI$  の名称や連絡先（電話番号など）、詳細情報を別ウィンドウで開くためのリンク先などが含まれている。

10

【0150】

次に、実施例 2 に係る端末装置における地図のスクロール表示の動作について説明する。図 16 は、本発明の実施例 2 に係る端末装置における地図スクロール表示の動作手順を示すフローチャートである。図 16 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。

【0151】

まず、端末装置 20 は、地図配信サーバ 30 から配信された周辺検索結果に基づいて、表示手段 204 に出力するレイヤー A の画像として地図画像記憶手段 221 に記憶された現在位置を含む地図画像や  $POI$  データ記憶手段 223' に記憶された現在位置付近に存在する  $POI$  のアイコン画像を  $VRAM$  205 a に描画することにより、表示手段 204 に周辺検索結果の地図画像（例えば、図 12 に示す  $M_4$ ）を表示する。

20

【0152】

そして、操作入力手段 206 からメニュー選択やダブルクリックなどによってスクロールモード開始の操作がなされると、ステップ  $S501$  の処理において、制御手段 201 の制御によって、表示手段 204 に出力するレイヤー B の画像として  $POI$  データ描画手段 233' が  $POI$  の位置を表す図形  $p$  の画像データを  $VRAM$  205 b に描画するとともに、表示手段 204 に出力するレイヤー C の画像としてエリア枠描画手段 234 がエリア枠  $D$  の画像データを  $VRAM$  205 c に描画する。これにより、表示手段 204 にはレイヤー B の画像とレイヤー C の画像とからなる第 2 の表示領域 204 b が表示されることになる（例えば、図 13 を参照）。

30

【0153】

スクロールモード開始後は、ステップ  $S502$  の処理において、スクロール検出手段 207 は操作入力手段 206 から表示手段 204 に表示されている第 2 の表示領域 204 b に対するスクロール操作があるか否かを検出し、スクロール操作を検出した場合には、ステップ  $S503$  の処理に進み、一方、スクロール操作を検出しなかった場合には、ステップ  $S502$  の処理に戻る。

【0154】

ステップ  $S503$  の処理では、制御手段 201 の制御によってスクロール判定手段 208 がスクロール検出手段 207 の検出結果からスクロール方向とスクロール量を検出し、ステップ  $S504$  の処理において、エリア枠移動制御手段 209 の制御によってエリア枠描画手段 234 が、表示手段 204 に出力するレイヤー C の画像としてエリア枠  $D$  の画像データをスクロール判定手段 208 により検出されたスクロール方向及びスクロール量に応じてその描画位置を変えながら  $VRAM$  205 c に描画する。これにより第 2 の表示領域 204 b においてエリア枠  $D$  の画像がスクロール表示される（例えば、図 14 を参照）。

40

【0155】

そして、ステップ  $S505$  の処理において、制御手段 201 の制御によって地図描画手段 231 が、表示手段 204 に出力するレイヤー A の画像として、新たに描画されたエリア枠  $D$  によって囲まれたレイヤー B の領域に応じて地図画像記憶手段 221 から読み出し

50

た地図画像データをVRAM 205aに描画する。これにより第1の表示領域204aにおいて地図画像がスクロール表示される(例えば、図14を参照)。

【0156】

続いて、ステップS506の処理において、POI判定手段210は新たに描画されたエリア枠Dに含まれるレイヤーBの領域にPOIが存在するか否か検出し、POIを検出した場合には、ステップS507に進み、一方、POIを検出しなかった場合には、ステップS508に進む。

【0157】

ステップS507の処理では、制御手段201の制御によってPOIデータ描画手段233'が、表示手段204に出力するレイヤーBの画像として、新たに描画されたエリア枠Dに含まれるPOIの基本情報をPOIデータ記憶手段223'から読み出してVRAM 205bに描画する(例えば、図15を参照)。

10

【0158】

そして、ステップS508の処理において、スクロール検出手段207はステップS502の処理において検出されたスクロール操作が終了したか否か検出し、スクロール操作の終了を検出した場合には、ステップS509の処理に進み、一方、スクロール操作の終了を検出しなかった場合には、ステップS503の処理に戻る。

【0159】

そして、ステップS509の処理において、操作入力手段206からスクロールモード終了の操作がなされたか否か判定し、スクロールモード終了の操作がなされと判断した場合には、ステップS510の処理に進み、一方、スクロールモード終了の操作がなされなかった場合には、ステップS502の処理に戻る。

20

【0160】

ステップS510の処理では、操作入力手段206からメニュー選択やダブルクリックなどによってスクロールモード終了の操作がなされると、表示制御手段205の制御によって、POIデータ描画手段233'によるレイヤーBの画像についての描画処理とエリア枠描画手段234によるレイヤーCの画像についての描画処理とを終了させてレイヤーAの地図画像のみを表示する。

【0161】

以上詳細に説明したように、本実施例によれば、ポインティングデバイスによる1回のスクロール量を周辺検索で得られたPOIの分布を表す図形といった位置情報の相対的特性を用いた図形描画で使用する倍率により調整されることになるので、1回のスクロール量とその最大量を最適な量に設定することが可能となる。

30

【0162】

このため、例えば、詳細な領域を表示した地図画面に対して、検索された複数のPOIの相対位置関係(例えば、分布の形状)を所定のレイヤー(相対描画レイヤー)に描画し、このレイヤーに対してスクロールを行うことで1回のスクロール操作で周辺検索結果の全体を把握することが可能になる。

【0163】

また、POIの位置が表示されている第2の表示領域204bに対してスクロール操作を行うので、ユーザはその表示画面から現在地図スクロールを行っている位置や方向、POIの分布などをイメージで把握することが可能となる。

40

【0164】

なお、上記実施例では、第2の表示領域204b(相対描画レイヤー)を第1の表示領域204a(表示領域レイヤー)上に配置して重畳表示する場合について説明したが、本発明はこれに限られることはなく、相対描画レイヤーと表示領域レイヤーをそれぞれ別ウィンドウやディスプレイ(二画面ディスプレイ)に表示してもよい。

【0165】

また、上記実施例では、端末装置と地図配信サーバとからなる通信型のナビゲーションシステムとして説明したが、これに限られることはなく、地図情報の更新が管理可能であ

50



れば、端末装置と地図配信サーバが一体となったスタンドアロンで動作する情報装置に地図情報をダウンロードして、情報端末単独で地図情報の表示を行う際に本発明を適用してもよい。

【符号の説明】

【 0 1 6 6 】

1 0 . . . . ナビゲーションシステム

1 2 . . . . ネットワーク

2 0 、 2 0 ' . . . . 端末装置

2 0 1 、 3 0 1 . . . . 制御手段

2 0 2 , 3 0 2 . . . . 通信手段

2 0 3 . . . . 位置検出手段

2 0 4 . . . . 表示手段

2 0 5 . . . . 表示制御手段

2 0 6 . . . . 操作入力手段

2 0 7 . . . . スクロール検出手段

2 0 8 . . . . スクロール判定手段

2 0 9 . . . . エリア枠移動制御手段

2 1 0 . . . . P O I 判定手段

2 1 1 . . . . 地図取得手段

2 1 2 . . . . 案内経路取得手段 2 1 2

2 1 3 、 2 1 3 ' . . . . P O I データ取得手段

2 2 1 . . . . 地図画像記憶手段

2 2 2 . . . . 案内経路記憶手段

2 2 3 、 2 2 3 ' . . . . P O I データ記憶手段

2 3 1 . . . . 地図描画手段

2 3 2 . . . . 案内経路描画手段

2 3 3 、 2 3 3 ' . . . . P O I データ描画手段

2 3 4 . . . . エリア枠描画手段

3 0 . . . . 地図配信サーバ

3 0 3 . . . . 地図検索手段

3 0 4 . . . . 経路探索手段

3 0 5 . . . . P O I データ検索手段

3 1 1 . . . . 地図データベース

3 1 2 . . . . ネットワークデータベース

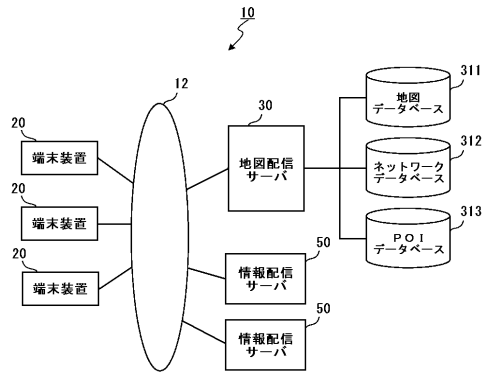
3 1 3 . . . . P O I データベース

10

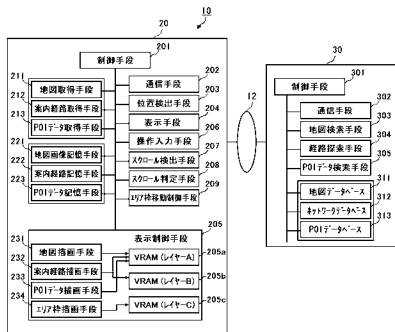
20

30

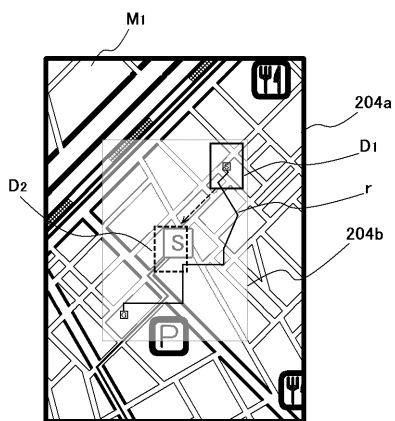
【図 1】



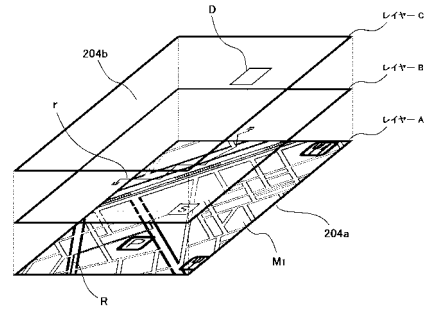
【図 2】



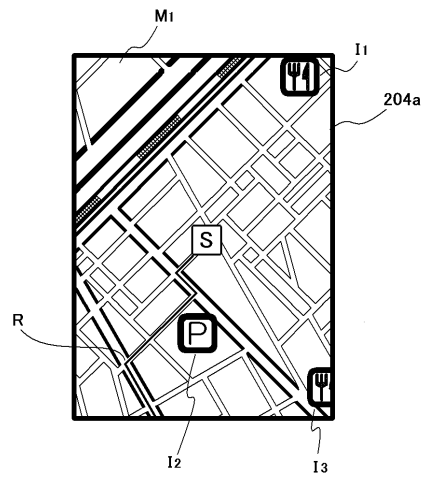
【図 5】



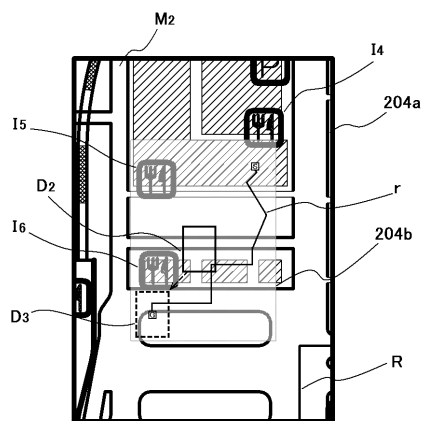
【図 3】



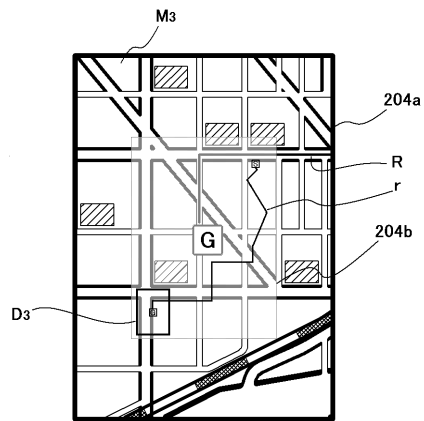
【図 4】



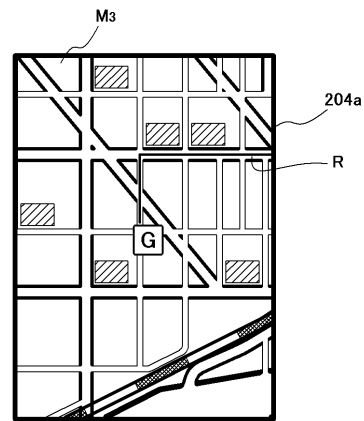
【図 6】



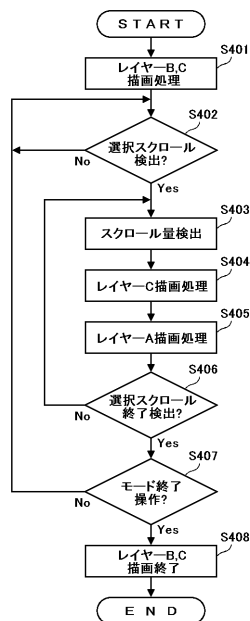
【図 7】



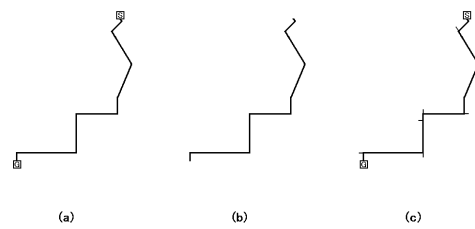
【図 8】



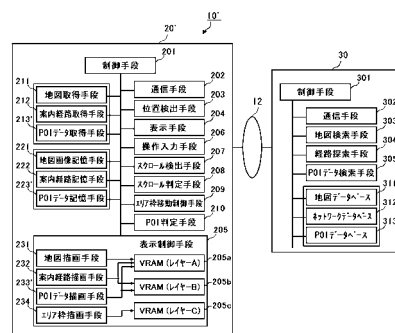
【図 9】



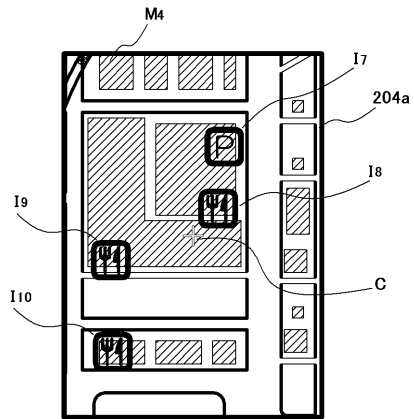
【図 10】



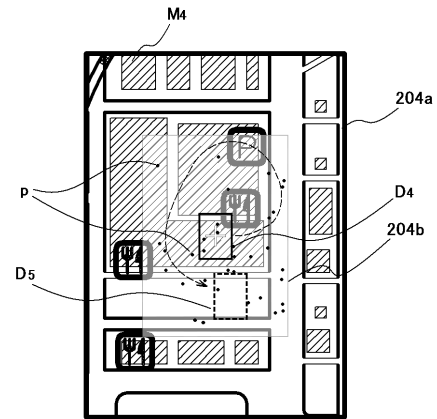
【図 11】



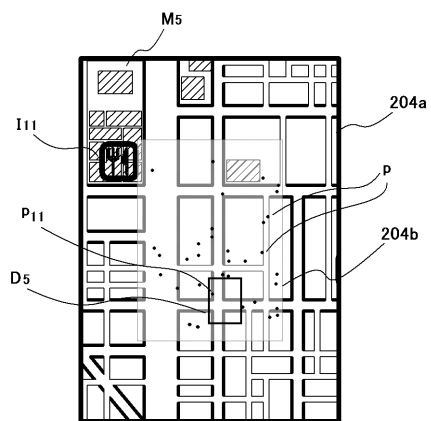
【図 1 2】



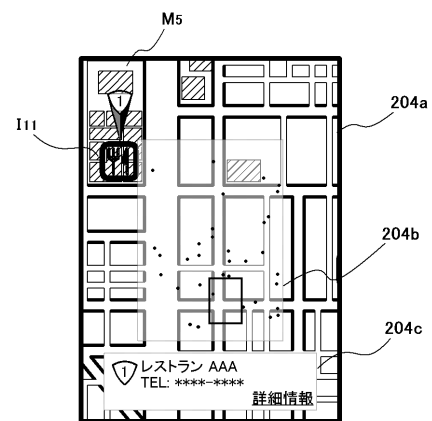
【図 1 3】



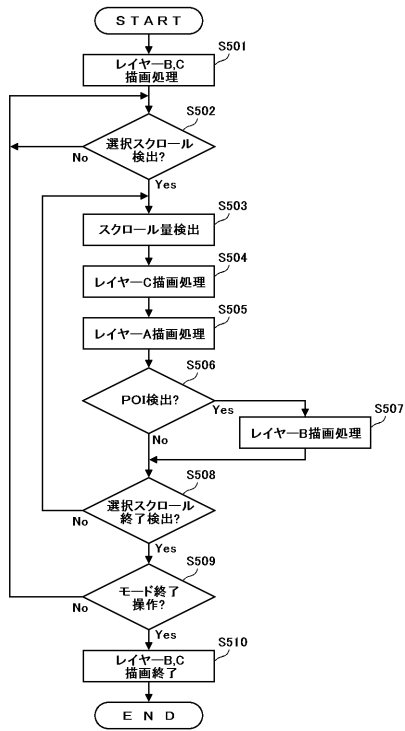
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 16】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2F129 AA02 AA05 AA08 AA11 AA14 BB03 CC16 CC23 CC25 DD20  
DD36 DD37 EE11 EE35 EE36 EE43 EE52 EE69 EE90 FF12  
FF20 FF32 FF36 FF63 HH01 HH12 HH21  
5H180 AA06 AA21 AA25 AA26 AA27 BB05 CC12 FF05 FF13 FF22  
FF25 FF27 FF33  
5H181 AA06 AA21 AA25 AA26 AA27 BB05 CC12 FF05 FF13 FF22  
FF25 FF27 FF33