

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5007782号
(P5007782)

(45) 発行日 平成24年8月22日(2012.8.22)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.

F 1

GO9B 29/00	(2006.01)	GO9B 29/00	A
GO9B 29/10	(2006.01)	GO9B 29/10	A
GO1C 21/36	(2006.01)	GO1C 21/00	H
GO8G 1/0969	(2006.01)	GO8G 1/0969	
GO6F 3/041	(2006.01)	GO6F 3/041	380L

請求項の数 18 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2005-332997 (P2005-332997)

(22) 出願日

平成17年11月17日 (2005.11.17)

(65) 公開番号

特開2007-140060 (P2007-140060A)

(43) 公開日

平成19年6月7日 (2007.6.7)

審査請求日

平成20年10月17日 (2008.10.17)

(73) 特許権者 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(74) 代理人 100095751

弁理士 菅原 正倫

(72) 発明者 中嶋 康雄

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

審査官 加藤 肇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ナビゲーション装置および地図表示縮尺設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、
地図画面を表示する表示ウィンドウ枠と、

前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段と
10

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置。

【請求項2】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、
地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠と、

前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形

10

20

手段と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段とを備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 3】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、

地図画面を表示する表示ウィンドウ枠と、

前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、

10

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段と

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 4】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、

20

地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠と、

前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段と

30

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 5】

前記表示ウィンドウ枠変形手段は、前記指示部材の移動速度が速いほど前記地図画像情報の表示縮尺を大きく変化させる請求項 3 または 4 に記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】

前記表示ウィンドウ枠変形手段は、自車マークの表示位置を固定して、前記自車マークの地図画面における画面分割比を動的に変化させる請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】

前記表示ウィンドウ枠変形手段は、自車マークの表示位置を動的に変化させて、前記自車マークの地図画面における画面分割比を一定とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置。

40

【請求項 8】

前記地図画像情報の表示縮尺の変更を一時的なものとして、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元した後に所定時間が経過したならば前記地図画像情報の表示縮尺も前記表示ウィンドウ枠への指示部材のタッチ検出前の表示縮尺に復元する表示縮尺復元手段を有する請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置。

【請求項 9】

前記操作検出手段は、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチした状態で指示部材の移動が所定時間以上停止した場合に、前記表示ウィンドウ枠復元手段をスキップすることに

50

より、前記表示ウィンドウ枠のアスペクト比をその状態で固定する請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置。

【請求項 1 0】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程と

を含むことを特徴とする地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 1】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程と

を含むことを特徴とする地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 2】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程と

を含むことを特徴とする地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 3】

表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、

前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、

前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示され

10

20

30

40

50

るよう前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程とを含むことを特徴とする地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 4】

前記表示ウィンドウ枠変形工程では、前記指示部材の移動速度が速いほど前記地図画像情報の表示縮尺を大きく変化させる請求項 1 2 または 1 3 に記載の地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 5】

前記表示ウィンドウ枠変形工程では、自車マークの表示位置を固定して、前記自車マークの地図画面における画面分割比を動的に変化させる請求項 1 0 ないし 1 4 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 6】

前記表示ウィンドウ枠変形工程では、自車マークの表示位置を動的に変化させて、前記自車マークの地図画面における画面分割比を一定とする請求項 1 0 ないし 1 4 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 7】

前記地図画像情報の表示縮尺の変更を一時的なものとして、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元した後に所定時間が経過したならば前記地図画像情報の表示縮尺も前記表示ウィンドウ枠への指示部材のタッチ検出前の表示縮尺に復元する縮尺復元工程を含む請求項 1 0 ないし 1 6 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法。

【請求項 1 8】

前記操作検出工程では、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチした状態で指示部材の移動が所定時間以上停止した場合に、前記表示ウィンドウ枠復元工程をスキップすることにより、前記表示ウィンドウ枠のアスペクト比をその状態で固定する請求項 1 0 ないし 1 7 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明はナビゲーション装置および地図表示縮尺設定方法に関し、詳しくは、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置およびその地図表示縮尺設定方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来技術として、ナビゲーション地図表示拡大縮小切替装置がある（特許文献 1 参照）。この装置は、表示器にタッチパネルを備えており、タッチした位置を表示の中心座標とし、また所定時間内にタッチした回数によって、表示縮尺を選択するようにしたものである。

【特許文献 1】特開平 5 - 2 1 6 3 9 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

しかしながら、上述した従来技術では、指定した表示縮尺が目的の地図画像情報を含むものになるのか、地図が再描画されてからしか判断できず、再描画後の地図が目的の地図画像情報を含んでいない場合は再度操作する必要があるという問題点があった。

【0 0 0 4】

本発明の課題は、表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動という直感的な操作方法によって、地図画面に表示される地図画像情報を確認しながら表示縮尺の設定を行うことができるナビゲーション装置を提供することにある。

【0 0 0 5】

また、本発明の他の課題は、表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動という直感的な操作方法によって、地図画面に表示される地図画像情報を確認しながら表示縮尺の設定を行うことができる地図表示縮尺設定方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

10

20

30

40

50

【0006】

請求項1記載のナビゲーション装置は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、地図画面を表示する表示ウィンドウ枠と、前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段とを備え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によれば、地図画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズを操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を設定できるという効果がある。

10

【0007】

請求項2記載のナビゲーション装置は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠と、前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段とを備えることを特徴とする。請求項2記載のナビゲーション装置によれば、地図画面および補助情報画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズを操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を設定できるという効果がある。

20

【0008】

請求項3記載のナビゲーション装置は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、地図画面を表示する表示ウィンドウ枠と、前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段とを備えることを特徴とする。請求項3記載のナビゲーション装置によれば、地図画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズをある速度で操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を表示ウィンドウ枠のサイズおよび操作速度に応じて変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を自在に設定できるという効果がある。

30

【0009】

請求項4記載のナビゲーション装置は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置において、地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠と、前記表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出手段と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記補助情報画面のサイ

40

50

ズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形手段と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元手段とを備えることを特徴とする。請求項4記載のナビゲーション装置によれば、地図画面および補助情報画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズをある速度で操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を表示ウィンドウ枠のサイズおよび操作速度に応じて変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を自在に設定できるという効果がある。
10

【0010】

請求項5記載のナビゲーション装置は、請求項3または4に記載のナビゲーション装置において、前記表示ウィンドウ枠変形手段は、前記指示部材の移動速度が速いほど前記地図画像情報の表示縮尺を大きく変化させることを特徴とする。請求項5記載のナビゲーション装置によれば、ユーザは指示部材の移動速度を調節することで所望の表示縮尺の地図画像情報を容易に得ることができる。

【0011】

請求項6記載のナビゲーション装置は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載のナビゲーション装置において、前記表示ウィンドウ枠変形手段が、自車マークの表示位置を固定して、前記自車マークの地図画面における画面分割比を動的に変化させることを特徴とする。請求項6記載のナビゲーション装置によれば、自車マークの表示位置を固定してその地図画面における画面分割比を動的に変化させるようにしたことにより、地図画面に表示される地図画像情報の表示範囲をユーザの所望の方向に拡大または縮小することができる。
20

【0012】

請求項7記載のナビゲーション装置は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載のナビゲーション装置において、前記表示ウィンドウ枠変形手段は、自車マークの表示位置を動的に変化させて、前記自車マークの地図画面における画面分割比を一定とすることを特徴とする。請求項7記載のナビゲーション装置によれば、自車マークの表示位置を動的に変化させて自車マークの地図画面における画面分割比を一定とすることにより、自車マークを常に地図画面の所定位置に表示することができる。
30

【0013】

請求項8記載のナビゲーション装置は、請求項1ないし7のいずれか1項に記載のナビゲーション装置において、前記地図画像情報の表示縮尺の変更を一時的なものとして、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元した後に所定時間が経過したならば前記地図画像情報の表示縮尺も前記表示ウィンドウ枠への指示部材のタッチ検出前の表示縮尺に復元する表示縮尺復元手段を有することを特徴とする。請求項8記載のナビゲーション装置によれば、表示ウィンドウ枠を復元した後に所定時間が経過したならば地図画像情報の表示縮尺も指示部材のタッチ検出前の表示縮尺に復元するようにしたことにより、ユーザは変更された表示縮尺を元の表示縮尺に戻す操作をいちいち行わなくても済むという利点がある。
40

【0014】

請求項9記載のナビゲーション装置は、請求項1ないし8のいずれか1項に記載のナビゲーション装置において、前記操作検出手段は、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチした状態で指示部材の移動が所定時間以上停止した場合に、前記表示ウィンドウ枠復元手段をスキップすることにより、前記表示ウィンドウ枠のアスペクト比をその状態で固定することを特徴とする。請求項9記載のナビゲーション装置によれば、表示ウィンドウ枠の拡大・縮小操作の終了後に、すぐに指示部材を離さずに表示ウィンドウ枠に所定時間以上タッチし続けている場合には、表示ウィンドウ枠のアスペクト比をその状態で固定するこ
50

とができる。

【0015】

請求項10記載の地図表示縮尺設定方法は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程とを含むことを特徴とする。請求項10記載の地図表示縮尺設定方法によれば、地図画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズを操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を設定できるという効果がある。

10

【0016】

請求項11記載の地図表示縮尺設定方法は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を保つように、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程とを含むことを特徴とする。請求項11記載の地図表示縮尺設定方法によれば、地図画面および補助情報画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズを操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を設定できるという効果がある。

20

【0017】

請求項12記載の地図表示縮尺設定方法は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるように前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程とを含むことを特徴とする。請求項12記載の地図表示縮尺設定方法によれば、地図画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズをある速度で操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を表示ウィンドウ枠のサイズおよび操作速度に応じて変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を自在に設定できるという効果がある。

30

【0018】

請求項13記載の地図表示縮尺設定方法は、表示器にタッチパネルを備えるナビゲーション装置の地図表示縮尺設定方法において、地図画面および補助情報画面を表示する表示ウィンドウ枠に対する指示部材のタッチを検出する操作検出工程と、前記表示ウィンドウ枠

40

50

に指示部材をタッチさせた状態での指示部材の移動速度に応じて、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を変化させながら、前記表示ウィンドウ枠を拡大および縮小する表示ウィンドウ枠変形工程と、前記表示ウィンドウ枠からの指示部材の離間検出時に、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元すると同時に、前記補助情報画面のサイズを変更することなしに前記地図画面に表示されていた地図画像情報の表示範囲が前記地図画面に表示されるよう前記地図画像情報の表示縮尺を変更する表示ウィンドウ枠復元工程とを含むことを特徴とする。請求項 13 記載の地図表示縮尺設定方法によれば、地図画面および補助情報画面を表示ウィンドウ枠として表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズをある速度で操作することで、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を表示ウィンドウ枠のサイズおよび操作速度に応じて変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を自在に設定できるという効果がある。

【 0 0 1 9 】

請求項 14 記載の地図表示縮尺設定方法は、請求項 12 または 13 に記載の地図表示縮尺設定方法において、前記表示ウィンドウ枠変形工程では、前記指示部材の移動速度が速いほど前記地図画像情報の表示縮尺を大きく変化させることを特徴とする。請求項 14 記載の地図表示縮尺設定方法によれば、ユーザは指示部材の移動速度を調節することで所望の表示縮尺の地図画像情報を容易に得ることができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 15 記載の地図表示縮尺設定方法は、請求項 10 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法において、前記表示ウィンドウ枠変形工程では、自車マークの表示位置を固定して、前記自車マークの地図画面における画面分割比を動的に変化させることを特徴とする。請求項 15 記載の地図表示縮尺設定方法によれば、自車マークの表示位置を固定してその地図画面における画面分割比を動的に変化させるようにしたことにより、地図画面に表示される地図画像情報の表示範囲をユーザの所望の方向に拡大または縮小することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 16 記載の地図表示縮尺設定方法は、請求項 10 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法において、前記表示ウィンドウ枠変形工程では、自車マークの表示位置を動的に変化させて、前記自車マークの地図画面における画面分割比を一定とすることを特徴とする。請求項 16 記載の地図表示縮尺設定方法によれば、自車マークの表示位置を動的に変化させて自車マークの地図画面における画面分割比を一定とすることにより、自車マークを常に地図画面の所定位置に表示することができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 17 記載の地図表示縮尺設定方法は、請求項 10 ないし 16 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法において、前記地図画像情報の表示縮尺の変更を一時的なものとして、前記表示ウィンドウ枠を指示部材のタッチ検出前のサイズに復元した後に所定時間が経過したならば前記地図画像情報の表示縮尺も前記表示ウィンドウ枠への指示部材のタッチ検出前の表示縮尺に復元する縮尺復元工程を含むことを特徴とする。請求項 17 記載の地図表示縮尺設定方法によれば、表示ウィンドウ枠を復元した後に所定時間が経過したならば地図画像情報の表示縮尺も指示部材のタッチ検出前の表示縮尺に復元するようにしたことにより、ユーザは変更された表示縮尺を元の表示縮尺に戻す操作をいちいち行わなくて済むという利点がある。

【 0 0 2 3 】

請求項 18 記載の地図表示縮尺設定方法は、請求項 10 ないし 17 のいずれか 1 項に記載の地図表示縮尺設定方法において、前記操作検出工程では、前記表示ウィンドウ枠に指示部材をタッチした状態で指示部材の移動が所定時間以上停止した場合に、前記表示ウィンドウ枠復元工程をスキップすることにより、前記表示ウィンドウ枠のアスペクト比をその状態で固定することを特徴とする。請求項 18 記載の地図表示縮尺設定方法によれば、表

10

20

30

40

50

示ウィンドウ枠の拡大・縮小操作の終了後に、すぐに指示部材を離さずに表示ウィンドウ枠に所定時間以上タッチし続けている場合には、表示ウィンドウ枠のアスペクト比をその状態で固定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

ナビゲーション装置の地図表示において、より直感的な操作方法によって、地図画面に表示される地図画像情報の表示縮尺を設定できるようにするという目的を、地図画面を表示ウィンドウ枠内に表示しておき、その表示ウィンドウ枠のサイズを操作することで、地図画像情報の表示縮尺を変更できるようにしたことにより達成した。

【0025】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

【0026】

図1は、本発明の実施例1に係るナビゲーション装置100の回路ブロック図である。本実施例1に係るナビゲーション装置100は、位置検出器1と、地図データ入力器6と、操作スイッチ群7と、制御回路8と、不揮発性メモリ9と、表示器10と、タッチパネル11と、リモートコントロール(以下、リモコンと称する)センサ12と、リモコン端末13と、音声認識ユニット14と、マイク15と、音声合成回路16と、スピーカ17と、LAN(Local Area Network)I/F(Interface)18と、記憶媒体19と、ハードディスク装置(HDD(Hard Disk Drive))20とから、その主要部を構成されている。

【0027】

位置検出器1は、周知の地磁気センサ2、車両の回転角速度を検出するジャイロスコープ3、車両の走行距離を検出する距離センサ4、および衛星からの電波に基づいて車両の位置を検出するGPS(Global Positioning System)受信機5を有し、地球上の絶対座標を算出する。これらのセンサ等2,3,4,5は各々が性質の異なる誤差を持っているため、複数のセンサにより各々補完しながら使用するように構成されている。なお、精度によっては前述したうちの一部のセンサで構成してもよく、さらに、ステアリングの回転センサや各転動輪の車輪センサ、例えば車速センサ等を用いてもよい。

【0028】

地図データ入力器6は、CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)等の記憶媒体19からデータを読み込む記憶媒体読取装置である。

【0029】

操作スイッチ群7は、例えば表示器10と一体になったタッチパネル11もしくはメカニカルなスイッチが用いられる。

【0030】

制御回路8は、位置検出器1の絶対座標周辺の地図画像情報を取得し、表示器10の表示画面31に表示ウィンドウ枠32を表示するとともに、表示ウィンドウ枠32に地図画面33と自車マーク34とを表示する(図3参照)。すなわち、制御回路8は、操作検出手段、表示ウィンドウ枠変形手段、表示ウィンドウ枠復元手段および表示縮尺復元手段の役目をする。制御回路8は、通常のコンピュータとして構成されており、周知のCPU(Central Processing Unit)81と、ROM(Read Only Memory)82と、RAM(Random Access Memory)83と、I/O(Input/Output)84と、A/D(Analog/Digital)変換部86と、描画部87と、これらの構成を接続するバスライン85とが備えられている。

【0031】

CPU81は、HDD20に記憶されたナビゲーションプログラム(以下、ナビプログラムと略記する)20pおよびデータにより制御を行う。また、CPU81は、HDD20へのデータの読み書きの制御を行う。

10

20

30

40

50

【0032】

R O M 8 2 は、ナビゲーション装置 1 0 0 を起動するために必要な最小限のプログラムを格納している。また、R O M 8 2 に、H D D 2 0 が故障した場合にナビゲーション機能のうちで必要最低限の動作を行うためのプログラムを記憶しておいてもよい。

【0033】

R A M 8 3 は、C P U 8 1 がナビプログラム 2 0 p 等のプログラムの実行または処理に伴って命令およびデータを一時的にロードするメモリである。

【0034】

A / D 変換部 8 6 は、周知のA / D 変換回路を含み、例えば位置検出器 1 などから制御回路 8 に入力されるアナログデータをC P U 8 1 で演算可能なデジタルデータに変換するものである。

10

【0035】

描画部 8 7 は、H D D 2 0 等に記憶された表示用のデータや表示色のデータから表示器 1 0 に表示させるための表示画面データを生成する。

【0036】

不揮発性メモリ 9 は、E E P R O M (Electrically Erasable & Programmable Read Only Memory) やフラッシュメモリ等の書き換え可能な半導体メモリによって構成され、ナビゲーション装置 1 0 0 の動作に必要な情報およびデータが記憶されている。なお、不揮発性メモリ 9 は、車両のアクセサリスイッチがオフ状態、すなわちナビゲーション装置 1 0 0 がオフ状態になっても、記憶内容が保持されるようになっている。また、不揮発性メモリ 9 の代わりにナビゲーション装置 1 0 0 の動作に必要な情報およびデータをH D D 2 0 に記憶してもよい。さらに、ナビゲーション装置 1 0 0 の動作に必要な情報およびデータを不揮発性メモリ 9 とH D D 2 0 とに分けて記憶してもよい。

20

【0037】

表示器 1 0 は、周知のカラー液晶表示器で構成され、ドット・マトリックスL C D (Liquid Crystal Display) およびL C D 表示制御を行うためのドライバ回路(図示せず)を含んで構成されている。ドライバ回路は、例えば、画素毎にトランジスタを付けて目的の画素を確実に点灯したり消灯したりすることができるアクティブマトリックス駆動方式が用いられ、制御回路 8 から送られる表示指令および表示画面データに基づいて表示を行う。また、表示器 1 0 として有機E L (Electroluminescence) 表示器、プラズマ表示器等を用いてもよい。

30

【0038】

タッチパネル 1 1 は、表示器 1 0 の表示面に取り付けられた入力デバイスであり、ユーザが触った位置の座標値を制御回路 8 に送るものである。タッチパネル 1 1 は、表示器 1 0 の画面上にガラス基盤と透明なフィルムにスペーサと呼ばれる隙間を介してX軸方向、Y軸方向に電気回路が配線され、フィルム上をユーザが指でタッチすると、押された部分の配線がショートして電圧値が変わるため、これを2次元座標値(X, Y)として検出する、いわゆる抵抗膜方式が広く用いられる。なお、タッチパネル 1 1 に対する指示部材は、ユーザの指の他、タッチペン等の他の部材であってもよい。また、いわゆる静電容量方式を用いてもよい。さらに、メカニカルスイッチの他、マウスやカーソル等のポインティングデバイスを用いてもよい。

40

【0039】

リモコンセンサ 1 2 は、リモコン端末 1 3 からの電波を受信する受信ユニットである。

【0040】

リモコン端末 1 3 は、複数の入力ボタンを有し、操作された入力ボタンに相当する指令を電波あるいは赤外線でワイヤレスにリモコンセンサ 1 2 に送信するものである。

【0041】

音声認識ユニット 1 4 は、マイク 1 5 から入力された音声信号を、周知の隠れマルコフモデル等の音声認識技術により処理し、その結果に応じた操作コマンドに変換する。

【0042】

50

マイク 15 は、ユーザが種々の指示を音声認識ユニット 14 を通じて制御回路 8 に入力することを可能にする音声入力手段である。

【 0043 】

音声合成回路 16 は、ナビプログラム 20p の指令によって不揮発性メモリ 9 あるいは HDD 20 に記憶されているデジタル音声データをアナログ音声信号に変換して出力する。なお、音声合成の方法には、音声波形をそのままあるいは符号化して蓄積しておき、必要に応じて繋ぎあわせる録音編集方式などがある。

【 0044 】

スピーカ 17 は、音声合成回路 16 に接続され、音声合成回路 16 から出力されるアナログ音声信号に基づいて音声を発生する。

10

【 0045 】

LAN I/F 18 は、車内 LAN (図示せず) を介して他の車載機器やセンサとのデータのやり取りを行うためのインターフェース回路である。また、LAN I/F 18 を介して車速センサからのデータ取り込み、あるいは ETC 車載器 (図示せず) 等との接続を行ってもよい。

【 0046 】

記憶媒体 19 は、ナビプログラム 20p , データベース 20d , 地図データ 20m 等を格納する記録媒体であり、そのデータ量から CD-ROM や DVD を用いるのが一般的であるが、例えばメモリカード等の他の媒体を用いてもよい。また、外部ネットワークを介してデータをダウンロードする構成を用いてもよい。

20

【 0047 】

HDD 20 には、ナビプログラム 20p と、位置検出の精度向上のためのいわゆるマップマッチング用データ、道路の接続を表した道路データ等を含む地図データ 20m とが記憶される。地図データ 20m は、表示用となる所定の地図画像情報を記憶するとともに、リンク情報やノード情報等を含む道路網情報を記憶する。リンク情報は、各道路を構成する所定の区間情報であって、位置座標、距離、所要時間、道幅、車線数、制限速度等から構成される。また、ノード情報は、交差点 (分岐路) 等を規定する情報であって、位置座標、右左折車線数、接続先道路リンク等から構成される。また、リンク間接続情報には、通行の可不可を示すデータなどが設定されている。

【 0048 】

30

HDD 20 には、経路案内の補助情報や娛樂情報、その他にユーザが独自にデータを書き込むことができ、ユーザデータ 20u として記憶される。これらのユーザデータ 20u は、操作スイッチ群 7 , タッチパネル 11 およびリモコン端末 13 の操作あるいはマイク 15 からの音声入力によって内容の書き換えが可能である。また、HDD 20 には、ナビゲーション装置 100 の動作に必要なデータや各種情報をデータベース 20d として記憶してもよい。

【 0049 】

なお、ナビプログラム 20p , データベース 20d , 地図データ 20m およびユーザデータ 20u は、地図データ入力器 6 を介して記憶媒体 19 からそのデータの追加・更新を行うことが可能である。

40

【 0050 】

図 2 は、実施例 1 に係るナビゲーション装置 100 における表示縮尺変更処理を示すフローチャートである。なお、表示縮尺変更処理は、ナビプログラム 20p に含まれ、ナビプログラム 20p の他のプログラムとともに繰り返し実行される。

【 0051 】

図 3 は、表示器 10 に表示されている表示画面 31 を示す。表示画面 31 内の中央には、表示ウィンドウ枠 32 が設けられており、その表示ウィンドウ枠 32 内は地図画面 33 となっている。地図画面 33 には、地図画像情報が描画されており、地図画面 33 に表示された地図画像情報上には自車マーク 34 がさらに重畳して表示されている。表示ウィンドウ枠 32 は、矩形枠状に形成され、その各辺は所定の幅を有している。

50

【0052】

図4～図6は、ナビゲーション装置100における表示ウィンドウ枠32の拡大・縮小操作の順次の工程を説明する図である。

【0053】

次に、このように構成された実施例1に係るナビゲーション装置100の動作について、図1～図6を参照しながら説明する。

【0054】

ナビゲーション装置100では、制御回路8は、C P U 8 1によりナビプログラム21pを起動し、例えば図3に示すような表示画面31（通常画面）を表示器10に表示する。図3の例では、ユーザの車両（以下、自車という）は、地図画面33の地図表示情報に表示されていない幹線道路の渋滞を避けるために幹線道路に対して左側を併走する道路を行っているものとする。10

【0055】

この走行状態で、ユーザが、幹線道路の渋滞が解消している地点において再び幹線道路に戻りたいと考え、現在走行している道路と幹線道路との両方の状況を知りたいと感じたとする。このため、ユーザは、図4に示すように、まず、表示画面31の表示ウィンドウ枠32に指でタッチし、見たい地図画像情報がある方向に指をタッチしたまま移動する（ずらす）。

【0056】

すると、制御回路8は、タッチパネル11により表示器10の表示画面31にタッチがあったことを検出し（図2のS101：Y E S）、さらにタッチされた座標（タッチ座標）が表示ウィンドウ枠32であることを検出する（図2のS102：Y E S）。20

【0057】

次に、制御回路8は、タッチ座標を記憶し（図2のS103）、その時の時刻を記憶し（図2のS104）、表示ウィンドウ枠32を拡大または縮小する（図2のS105）。詳しくは、タッチ座標がある表示ウィンドウ枠32の一辺を指の移動に伴うタッチ座標の変化に従って移動して表示ウィンドウ枠32を拡大または縮小する。

【0058】

続いて、制御回路8は、拡大または縮小した表示ウィンドウ枠32内の地図画面33に地図画像情報を再描画する（図2のS106）。これにより、表示ウィンドウ枠32の拡大時には、地図画面33にこれまで表示されていなかった地図画像情報の範囲が表示されるようになってくる。30

【0059】

次に、制御回路8は、表示ウィンドウ枠32への指のタッチがなくなったかどうかを判定し（図2のS107）、表示ウィンドウ枠32への指のタッチがなくなっているなければ（図2のS107：N O）、ステップS103に制御を戻してステップS103～S107を繰り返す。

【0060】

ステップS103～S107を繰り返すことにより、ユーザの表示ウィンドウ枠32に指をタッチさせた状態での指の移動に応じて、図5に示すように、一時的に表示ウィンドウ枠32は表示画面33が右方に拡大され、これまで見えてなかつた地図画像情報の部分まで表示されることになる。このとき、表示画面33上での自車マーク34の表示位置は、幅Aと幅Bとが画面分割比A：B（通常は、A=B）が成立する位置に元々表示されていたが、表示ウィンドウ枠32の拡大・縮小操作を行った後では、幅Aと幅Cとの画面分割比A：Cが成立する位置に表示される。40

【0061】

そして、図5に示すように、表示ウィンドウ枠32内の地図画面33に地図画像情報の必要とする部分（例えば、幹線道路）が表示されるようになると、ユーザは、表示ウィンドウ枠32から指を離すことにより表示ウィンドウ枠32の拡大・縮小操作を完了する。

【0062】

10

20

30

40

50

表示ウィンドウ枠 3 2 の拡大・縮小操作が完了すると、制御回路 8 は、表示ウィンドウ枠 3 2 への指のタッチがなくなったことを検出し（図 2 の S 1 0 7 : Y E S ）、記憶したタッチ座標および時刻を参照して、指が表示ウィンドウ枠 3 2 にタッチして移動されない状態が所定時間（例えば、2 秒間）以上続いているかどうかを判定する（図 2 の S 1 0 8 ）。

【 0 0 6 3 】

指が表示ウィンドウ枠 3 2 にタッチして移動されない状態が所定時間（例えば、2 秒間）以上続いているのであれば（図 2 の S 1 0 8 : Y E S ）、現在の表示ウィンドウ枠 3 2 の状態で停止したいとするユーザの意志表示を意味するので、制御回路 8 は、現在の表示状態のまま、制御をステップ S 1 0 1 に戻す。例えば、図 5 において指を移動し終わった後に、すぐ指を離さずそのまましばらく押えていてから離した場合には、表示ウィンドウ枠 3 2 が図 6 のように縮小されずに、表示ウィンドウ枠 3 2 がその時点の形状およびサイズのままとなり（すなわち、表示ウィンドウ枠 3 2 のアスペクト比（幅と高さとの比）は、その時点の状態で固定され）、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示される地図画像情報はその時点での表示縮尺で表示されたままとなる。

10

【 0 0 6 4 】

一方、指が表示ウィンドウ枠 3 2 にタッチして移動されない状態が所定時間（例えば、2 秒間）以上続いているなければ（図 2 の S 1 0 8 : N O ）、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示されている地図画像情報の表示範囲が含まれるように地図画像情報の表示縮尺を変更するとのユーザの意志表示を意味するので、制御回路 8 は、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示される地図画像情報の表示縮尺を算出する（図 2 の S 1 0 9 ）。詳しくは、拡大または縮小された表示ウィンドウ枠 3 2 を指のタッチ検出前のサイズ（図 3 のサイズ）に戻した場合に、現時点で地図画面 3 3 に表示されている地図画像情報の表示範囲のすべてが戻したサイズの表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示されるように、地図画像情報の表示縮尺を算出する。

20

【 0 0 6 5 】

次に、制御回路 8 は、図 6 に示すように、表示ウィンドウ枠 3 2 のサイズを、表示ウィンドウ枠 3 2 の指のタッチ検出前のサイズに復元する（図 2 の S 1 1 0 ）。すなわち、表示ウィンドウ枠 3 2 を、図 3 のサイズと同等のサイズに戻す。

【 0 0 6 6 】

30

続いて、制御回路 8 は、図 6 に示すよう、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に、先に算出された表示縮尺で地図画像情報を再描画する（図 2 の S 1 1 1 ）。すると、図 5 で地図画面 3 3 に表示されていた地図画像情報の表示範囲のすべてが、復元されたサイズの表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示される。この結果、表示ウィンドウ枠 3 2 の拡大操作が行われた場合には、より広い表示範囲の地図画像情報が同一サイズの表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示されるので地図画像情報の表示縮尺は小さくなうことになり、表示ウィンドウ枠 3 2 の縮小操作が行われた場合には、より狭い広い表示範囲の地図画像情報が同一サイズの表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 に表示されるので地図画像情報の表示縮尺は大きくなうことになる。

【 0 0 6 7 】

40

次に、制御回路 8 は、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面 3 3 上に自車マーク 3 4 を再描画する（図 2 の S 1 1 2 ）。これは、表示ウィンドウ枠 3 2 の拡大・縮小操作時に地図画面 3 3 上での自車マーク 3 4 の表示位置を固定して、自車マーク 3 4 の左右の画面分割比が A : B から A : C へと動的に変化するようにしたが、この画面分割比 A : C を守って地図画像情報を再描画すると、自車マーク 3 4 の地図画面 3 3 上の位置が変化するので、自車マーク 3 4 も再描画する必要があるからである。

【 0 0 6 8 】

本実施例 1 によれば、表示ウィンドウ枠 3 2 にタッチされた指の移動に伴って、ユーザが望む地図画像情報が表示されるまで直感的に地図画像情報の表示縮尺を任意に設定することができる。

50

【0069】

なお、本実施例1に係るナビゲーション装置100では、表示ウィンドウ枠32の幅方向（左右方向）において、表示縮尺変更の場合の動作を説明したが、高さ方向（上下方向）も同様の動作をすることはいうまでもない。

【0070】

また、本実施例1に係るナビゲーション装置100では、図3～図6に示した表示ウィンドウ枠32の拡大・縮小操作において、自車マーク34の表示位置を固定して画面分割比がA:BからA:Cへと動的に変化するようにしたが、画面分割比がA:Bを守るように自車マーク34の表示位置を動的に移動させてよい。

【0071】

さらに、本実施例1に係るナビゲーション装置100では、図5に示すように、表示ウィンドウ枠32の右辺に指をタッチし右方に移動させることにより、表示ウィンドウ枠32の右辺を右方に移動する（これに伴い、上辺および下辺を延ばす）ようにしていったが、表示ウィンドウ枠32の右辺および左辺を右方および左方に一緒に移動するようにしたり、表示ウィンドウ枠32の右辺、左辺、上辺および下辺を右方、左方、上方および下方に一斉に移動するようにしたりしてもよい。

【0072】

また、図3の通常画面から図6の表示縮尺変更操作完了画面への表示縮尺変更を一時的なものとして、一定時間が経過した後に指のタッチ検出前の図3の通常画面（指のタッチ検出前の表示縮尺）に自動的に戻るようにしてよい。

【実施例2】

【0073】

ところで、図7に示すように、表示ウィンドウ枠32内に地図画面33と補助情報画面35とが分割表示されている場合、地図画面33以外の補助情報画面35は幅サイズDを変えないようにすることも考えられる。

【0074】

詳しい説明は省略するが、本発明の実施例2に係るナビゲーション装置100では、図8に例示するように、表示ウィンドウ枠32に指をタッチしながら移動したときに、補助情報画面35の幅サイズDは変わらず、地図画面33の幅サイズだけが拡大するようになっている。

【0075】

なお、その他の特に言及しない部分は、図1ないし図6に示した実施例1に係るナビゲーション装置100における対応部分と同様に構成されているので、詳しい説明を割愛する。

【0076】

このような実施例2に係るナビゲーション装置100によれば、実施例1に係るナビゲーション装置100の効果に加えて、補助情報画面35の幅サイズDを拡大および縮小させることなく、地図画面33の幅サイズだけを拡大および縮小させることができるという利点が得られる。

【実施例3】

【0077】

ところで、図5において表示ウィンドウ枠32にタッチしながら指を移動する時に、指を移動する速度が早い程、指を移動している最中により遠くの地図画像情報が表示できるよう地図画像情報の表示縮尺を変更できるようにしてよい。

【0078】

図9は、本発明の実施例3に係るナビゲーション装置100における地図表示縮尺変更処理を示すフローチャートである。この地図表示縮尺変更処理は、ナビプログラム20pに含まれ、ナビプログラム20pの他のプログラムとともに繰り返し実行される。

【0079】

なお、その他の特に言及しない部分は、図1ないし図6に示した実施例1に係るナビゲー

10

20

30

40

50

ション装置 100 における対応部分と同様に構成されているので、詳しい説明を割愛する。

【0080】

次に、このように構成された実施例 3 に係るナビゲーション装置 100 の動作について、では、実施例 1 に係るナビゲーション装置 100 の動作と相違する点を中心に説明する。

【0081】

ユーザが表示画面 31 の表示ウィンドウ枠 32 に指でタッチし、見たい地図画像情報がある方向に指をタッチしたまま移動すると、制御回路 8 は、タッチパネル 11 により表示画面 31 にタッチがあったことを検出し(図 9 の S201: YES)、さらにタッチされた座標(タッチ座標)が表示ウィンドウ枠 32 であることを検出する(図 9 の S202: YES)。

【0082】

次に、制御回路 8 は、タッチ座標を記憶し(図 9 の S203)、その時の時刻を記憶し(図 9 の S204)、記憶されたタッチ座標および時刻に基づいて指の移動速度を検出する(図 9 の S205)。

【0083】

続いて、制御回路 8 は、タッチ座標がある表示ウィンドウ枠 32 の一辺を指の移動に伴うタッチ座標の変化に従って移動して表示ウィンドウ枠 32 を拡大または縮小する(図 9 の S206)。

【0084】

次に、制御回路 8 は、拡大または縮小した表示ウィンドウ枠 32 内の地図画面 33 に地図画像情報を再描画する(図 9 の S207)。この際、先に検出した指の移動速度が速ければ速いほど、より広範囲の地図画像情報が再描画されるように、地図画像情報を再描画する。

【0085】

続いて、制御回路 8 は、表示ウィンドウ枠 32 内の地図画面 33 上に自車マーク 34 を再描画する(図 9 の S208)。これは、拡大または縮小する表示ウィンドウ枠 32 内の地図画面 33 に指の移動速度が速ければ速いほど、より広範囲の地図画像情報が再描画されるようにしているため、地図画面 33 上での自車マーク 34 の位置が変化するので、自車マーク 34 も再描画する必要があるからである。

【0086】

次に、制御回路 8 は、表示ウィンドウ枠 32 への指のタッチがなくなったかどうかを判定し(図 9 の S209)、表示ウィンドウ枠 32 への指のタッチがなくなっているなければ(図 9 の S209: NO)、ステップ S203 に制御を戻してステップ S203 ~ S209 を繰り返す。

【0087】

そして、表示ウィンドウ枠 32 内の地図画面 33 に地図画像情報の必要とする部分(例えば、幹線道路)が表示されるようになると、ユーザは、表示ウィンドウ枠 32 から指を離すことにより表示ウィンドウ枠 32 の拡大・縮小操作を完了する。

【0088】

表示ウィンドウ枠 32 の拡大・縮小操作が完了すると、制御回路 8 は、表示ウィンドウ枠 32 への指のタッチがなくなったことを検出し(図 9 の S209: YES)、記憶したタッチ座標および時刻を参照して、指が表示ウィンドウ枠 32 にタッチして移動されない状態が所定時間(例えば、2秒間)以上続いているかどうかを判定する(図 9 の S210)。

【0089】

指が表示ウィンドウ枠 32 にタッチして移動されない状態が所定時間(例えば、2秒間)以上続いているのであれば(図 9 の S210: YES)、制御回路 8 は、現在の表示状態のまま、制御をステップ S201 に戻す。

【0090】

10

20

30

40

50

一方、指が表示ウィンドウ枠 3 2 にタッチして移動されない状態が所定時間（例えば、2秒間）以上続いているなければ（図9のS 2 1 0：NO）、制御回路8は、拡大または縮小された表示ウィンドウ枠 3 2 を指のタッチ検出前のサイズ（図3のサイズ）に戻した場合に、現時点で地図画面3 3 に表示されている地図画像情報の表示範囲のすべてが戻したサイズの表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面3 3 に表示されるように、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面3 3 に表示される地図画像情報の表示縮尺を算出する（図9のS 2 1 1）。

【0091】

次に、制御回路8は、表示ウィンドウ枠 3 2 のサイズを、表示ウィンドウ枠 3 2 の指のタッチ検出前のサイズに復元する（図9のS 2 1 2）。

10

【0092】

続いて、制御回路8は、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面3 3 に、先に算出された表示縮尺で地図画像情報を再描画する（図9のS 2 1 3）。

【0093】

次に、制御回路8は、地図画像情報を再描画すると、自車マーク3 4 の地図画面3 3 上の位置が変化するので、表示ウィンドウ枠 3 2 内の地図画面3 3 上に自車マーク3 4 を再描画する（図9のS 2 1 4）。

【0094】

実施例3によれば、地図画面3 3 を表示ウィンドウ枠 3 2 として表示しておき、その表示ウィンドウ枠 3 2 のサイズをある速度で操作することで、地図画面3 3 に表示される地図画像情報の表示縮尺を表示ウィンドウ枠 3 2 のサイズおよび操作速度に応じて変更できるようにしたことにより、より直感的な操作方法によって地図画面3 3 に表示される地図画像情報の表示縮尺を自在に設定できるという効果が得られる。

20

【実施例4】

【0095】

ところで、表示ウィンドウ枠 3 2 内に地図画面3 3 と補助情報画面3 5 とが分割表示されている場合、実施例3に係るナビゲーション装置100においても、実施例2に係るナビゲーション装置100のように、地図画面3 3 以外の補助情報画面3 5 は幅サイズDを変えないようにすることが可能である。

【0096】

30

詳しい説明は省略するが、本発明の実施例4に係るナビゲーション装置100では、図8に例示するように、表示ウィンドウ枠 3 2 に指をタッチしながら移動したときに、補助情報画面3 5 の幅サイズDは変わらず、地図画面3 3 の幅サイズだけが拡大するようになっている。

【0097】

なお、その他の特に言及しない部分は、図1ないし図6に示した実施例1に係るナビゲーション装置100および図7および図8に示した実施例3に係るナビゲーション装置100における対応部分と同様に構成されているので、詳しい説明を割愛する。

【0098】

このような実施例4に係るナビゲーション装置100によれば、実施例3に係るナビゲーション装置100の効果に加えて、補助情報画面3 5 の幅サイズDを拡大および縮小させることなく、地図画面3 3 の幅サイズだけを拡大および縮小させることができるという利点が得られる。

40

【0099】

以上、本発明の各実施例を説明したが、これらはあくまでも例示にすぎず、本発明はこれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲の趣旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づく種々の変更が可能である。

【0100】

例えば、実施例ではナビゲーション装置100を車両に搭載される車載用ナビゲーション装置として説明したが、本発明が適用されるナビゲーション装置はこれに限られるもので

50

はなく、携帯電話機、PDA (Personal Data Assistant)、ノートブックコンピュータ等の各種の携帯型電子機器上で実現されるナビゲーション装置についても、本発明を同様に適用できることはいうまでもない。

【0101】

また、実施例では表示ウィンドウ枠32にタッチする指示部材をユーザの指であるものとして説明したが、指示部材はタッチペン等の他の部材であってもよいことはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】本発明の実施例1に係るナビゲーション装置を示す回路ブロック図。

10

【図2】本実施例1に係るナビゲーション装置における地図表示縮尺変更処理を示すフローチャート。

【図3】本実施例1に係るナビゲーション装置における通常表示画面を例示する図。

【図4】本実施例1に係るナビゲーション装置における表示ウィンドウ枠の拡大・縮小操作の一工程を説明する図。

【図5】本実施例1に係るナビゲーション装置における表示ウィンドウ枠の拡大・縮小操作の他工程を説明する図。

【図6】本実施例1に係るナビゲーション装置における地図表示縮尺変更完了画面を説明する図。

【図7】本発明の実施例2に係るナビゲーション装置における表示ウィンドウ枠の拡大・縮小操作の一工程を説明する図。

20

【図8】本実施例2に係るナビゲーション装置における表示ウィンドウ枠の拡大・縮小操作の他工程を説明する図。

【図9】本発明の実施例3に係るナビゲーション装置における地図表示縮尺変更処理を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0103】

1 位置検出器

2 地磁気センサ

3 ジャイロスコープ

30

4 距離センサ

5 GPS受信機

6 地図データ入力器

7 操作スイッチ群

8 制御回路（操作検出手段、表示ウィンドウ枠変形手段、表示ウィンドウ枠復元手段、表示縮尺復元手段）

9 不揮発性メモリ

10 表示器

11 タッチパネル

40

12 リモコンセンサ

13 リモコン端末

14 音声認識ユニット

15 マイク

16 音声合成回路

17 スピーカ

18 LAN I/F

19 記憶媒体

20 ハードディスク装置（HDD）

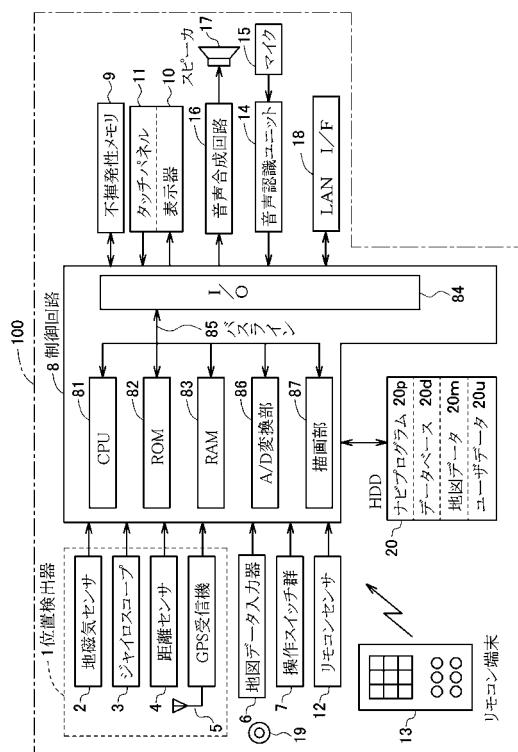
31 表示画面

32 表示ウィンドウ枠

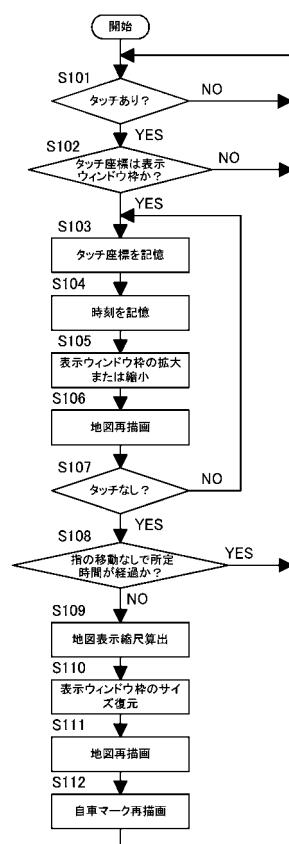
50

3 3 地図画面
 3 4 自車マーク
 3 5 補助情報画面
 1 0 0 ナビゲーション装置

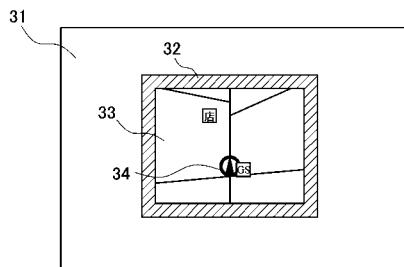
【図1】



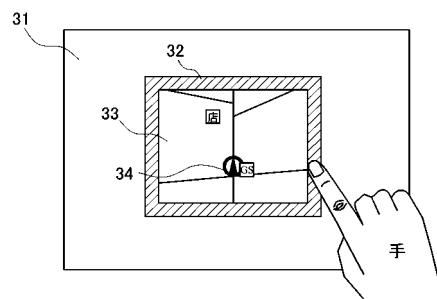
【図2】



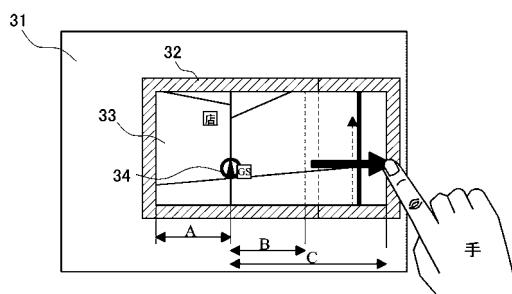
【図3】



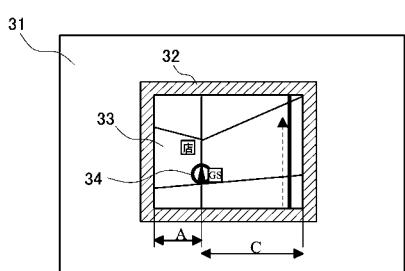
【図4】



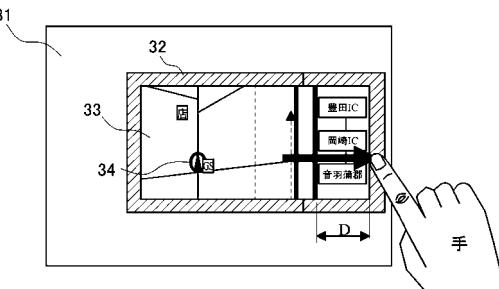
【図5】



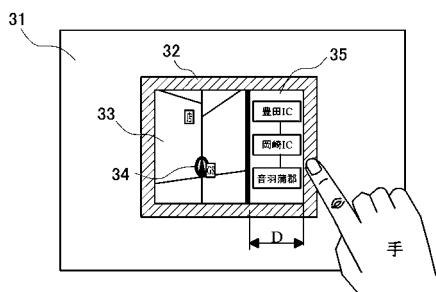
【図6】



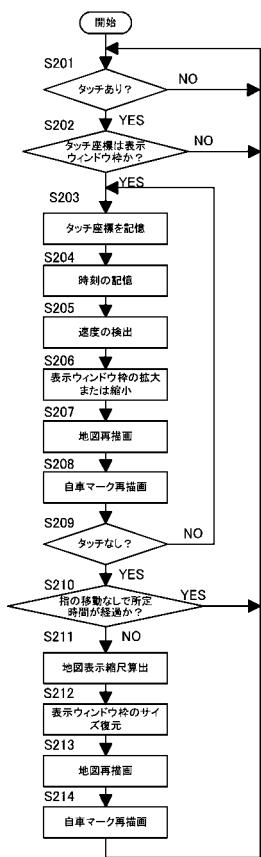
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 3/048 (2006.01) G 0 6 F 3/048 6 3 0

(56)参考文献 特開2004-126842 (JP, A)
特開平09-050234 (JP, A)
特開2003-008886 (JP, A)
特開2001-013948 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 B 2 9 / 0 0 - 2 9 / 1 4
G 0 1 C 2 1 / 0 0 - 2 1 / 3 6
G 0 1 C 2 3 / 0 0 - 2 5 / 0 0
G 0 8 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 0
G 0 6 F 3 / 0 1
G 0 6 F 3 / 0 3 3 - 3 / 0 4 1
G 0 6 F 3 / 0 4 8