(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3597297号
(P3597297)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月17日(2004.9.17)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G01C 21/00	G01C	21/00	C
G08G 1/0969	G08G	1/0969	
G09B 29/00	G09B	29/00	F
G09B 29/10	G09B	29/10	A

請求項の数 10　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平8-65881
(22)出願日　平成8年3月22日(1996.3.22)
(65)公開番号　特開平9-257500
(43)公開日　平成9年10月3日(1997.10.3)
審査請求日　平成13年10月30日(2001.10.30)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100082692
弁理士　蔵合　正博
(72)発明者　森　本　　明　宏
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目３番１号　松下通信工業株式会社内

審査官　▲高▼木　真顕

(56)参考文献　特開平６－９６３９１（ＪＰ，Ａ）
特開平９－７３５９９（ＪＰ，Ａ）
特開平４－２９９３７８（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用ナビゲーション装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
交通情報を取得する交通情報取得手段と、
前記交通情報取得手段から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段と、
前記交通情報取得手段で取得した交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段と、
地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、
表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段と、
前記地図情報を前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段と、
前記交通情報表示形態変更手段から得られた交通情報と前記地図情報読み出し手段から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段とを備え、
前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置を変更することを特徴とする車両用ナビゲーション装置。
【請求項２】
前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置および表示線幅を変更することを特徴とする請求項１に記載の車両用ナビゲーション装置。
【請求項３】

前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量が多い場合、前記交通情報の対象である道路から前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置までの幅を細くすることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の車両用ナビゲーション装置。

【請求項４】

交通情報を取得する交通情報取得手段と、

前記交通情報取得手段から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段と、

表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段と、

前記交通情報取得手段で取得された交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段と、

地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記地図情報を前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段と、

前記交通情報表示形態変更手段から得られた交通情報と前記地図情報読み出し手段から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段とを備え、

前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量および前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置を変更することを特徴とする車両用ナビゲーション装置。

【請求項５】

前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量および前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置および表示線幅を変更することを特徴とする請求項４に記載の車両用ナビゲーション装置。

【請求項６】

前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量が多い場合および前記縮尺設定手段から得られた縮尺が広域の場合に、前記交通情報の対象である道路から前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置までの幅を細くすることを特徴とする請求項４または請求項５に記載の車両用ナビゲーション装置。

【請求項７】

前記交通情報量算出手段が、前記交通情報の総渋滞長を算出することを特徴とする請求項１乃至請求項６のいずれかに記載の車両用ナビゲーション装置。

【請求項８】

前記交通情報量算出手段が、前記交通情報の総渋滞長および総数を算出することを特徴とする請求項１乃至請求項６のいずれかに記載の車両用ナビゲーション装置。

【請求項９】

前記交通情報量算出手段が、画面に対する前記交通情報を示す図形の長さと表示線幅から求めた面積の面積比を算出することを特徴とする請求項１乃至請求項６のいずれかに記載の車両用ナビゲーション装置。

【請求項１０】

前記交通情報量算出手段が、画面に対する道路および交通情報の面積比を算出することを特徴とする請求項１乃至請求項６のいずれかに記載の車両用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ブラウン管ディスプレイ等の表示画面に表示された地図上に、自車の現在位置および進行方向等を表示する機能を備えた車両用ナビゲーション装置の改良に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、例えば特開昭６３－２３１４７７号公報に示されるように、画面に地図情報を表示するように構成されたナビゲーション装置において、交通情報の放送電波を受信し、現在

の画面上に表示可能な交通情報の全てを画面上において地図情報と重ねて表示するようにしたものが知られている。

【０００３】

従来例による表示画面の一例を図２２を用いて説明する。図２２において、Ａは自車位置を示し、矢印は進行方向を示している。図２２では上方向に進行していることを示している。Ｂは道路を示している。Ｃは交通情報、特に渋滞を示している。以下の各図面では、図２２と同様の記号で自車位置、道路、渋滞を表す。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の技術では、地図情報と表示可能な全てを交通情報とを重ねて表示するようにしているため、豊富な情報を得ることができるという利点を有する反面、情報量が多すぎて画面が煩雑になり見づらいという問題を有していた。例えば図２３では渋滞が多すぎて画面が見づらくなっている。

【０００５】

本発明は、上記従来の問題を解決するもので、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことのできる優れた車両用ナビゲーション装置を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の車両用ナビゲーション装置は、交通情報の情報量を算出し、交通情報の情報量に応じて交通情報の表示形態を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【０００７】

また本発明は、縮尺に応じて交通情報の表示形態を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【０００８】

また本発明は、交通情報の情報量を算出し、縮尺と交通情報の情報量に応じて交通情報の表示形態を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【０００９】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項１に記載の発明は、交通情報を取得する交通情報取得手段と、前記交通情報取得手段から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段と、前記交通情報取得手段で取得した交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段と、前記地図情報を前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段と、前記交通情報表示形態変更手段から得られた交通情報と前記地図情報読み出し手段から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段とを備え、前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００１０】

本発明の請求項２に記載の発明は、前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置および表示線幅を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００１１】

本発明の請求項３に記載の発明は、前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量が多い場合、前記交通情報の対象である道路から前記

交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置までの幅を細くするようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００１５】

本発明の請求項４に記載の発明は、交通情報を取得する交通情報取得手段と、前記交通情報取得手段から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段と、表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段と、前記交通情報取得手段で取得された交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、前記地図情報を前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段と、前記交通情報表示形態変更手段から得られた交通情報と前記地図情報読み出し手段から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段とを備え、前記交通情報表示形態変更手段は、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量および前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００１６】

本発明の請求項５に記載の発明は、前記交通情報表示形態変更手段が、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量および前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置および表示線幅を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００１７】

本発明の請求項６に記載の発明は、前記交通情報表示形態変更手段が、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量が多い場合および前記縮尺設定手段から得られた縮尺が広域の場合に、前記交通情報の対象である道路から前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置までの幅を細くするようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００１８】

本発明の請求項７に記載の発明は、前記交通情報量算出手段が、前記交通情報の総渋滞長を算出するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００２０】

本発明の請求項８に記載の発明は、前記交通情報量算出手段が、前記交通情報の総渋滞長および総数を算出するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００２１】

本発明の請求項９に記載の発明は、前記交通情報量算出手段が、画面に対する前記交通情報を示す図形の長さと表示線幅から求めた面積の面積比を算出するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００２２】

本発明の請求項１０に記載の発明は、前記交通情報量算出手段が、画面に対する道路および交通情報の面積比を算出するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという作用を有する。

【００２３】

（実施の形態１）

以下、本発明の実施の形態について、図１から図１９を用いて説明する。図１は本発明の第１の実施の形態における車両用ナビゲーション装置の構成を示している。図１において、１０１は交通情報を取得する交通情報取得手段、１０２は交通情報取得手段１０１から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段、１０３は交通情報量算出手段

１０２から得られた交通情報の情報量に応じて交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段、１０４は車両の現在位置を検出する自車位置検出手段、１０５は地図情報を記憶する地図情報記憶手段、１０６は表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段、１０７は地図情報を現在位置と縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段、１０８は交通情報表示形態変更手段から得られた交通情報と地図情報読み出し手段１０７から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段である。

【００２４】

以上のように構成された車両用ナビゲーション装置について、その動作を説明する。交通情報取得手段１０１は、現在普及しつつあるＶＩＣＳ（Ｖｅｈｉｃｌｅ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ ａｎｄ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ Ｓｙｓｔｅｍ）やＡＴＩＳ（Ａｄｖａｎｃｅｄ Ｔｒａｆｆｉｃ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ Ｓｅｒｖｉｃｅ）などのサービスによるリアルタイムな交通情報を取得する。例えばＶＩＣＳにおいて、交通情報は、ＦＭ多重放送、光ビーコン、電波ビーコンによって送信されてくる。交通情報量算出手段１０２は、交通情報、特に渋滞情報の総渋滞長、または渋滞情報の総数、または渋滞情報の総渋滞長および総数、または画面に対する交通情報の面積比、または画面に対する道路および交通情報の面積比を算出するものである。例えば従来の説明に用いた図２２では、渋滞情報の総数を３本とすると、渋滞情報の総渋滞長Ｌは、式（１）で算出される。

Ｌ＝Ｌ１＋Ｌ２＋Ｌ３ ・・・（１）

交通情報表示形態変更手段１０３は、交通情報量算出手段１０２から得られた交通情報の情報量に応じて、交通情報の表示形態である表示線幅または表示位置または表示線幅および表示位置を変更する。例えば従来の説明に用いた図２２では、交通情報である渋滞情報の表示線幅はW、表示位置すなわち道から渋滞までの幅はＰで表されている。位置検出手段１０４は、現在普及しつつある衛星航法システム（ＧＰＳ）や慣性航法システムなどにより車両の現在位置を検出するものである。地図情報記憶手段１０５には、主要道路が記憶され、各道路毎に高速道路、都市圏自動車専用道路、市街地路、郊外路、山岳路などの種別に分類されている。縮尺設定手段１０６は、表示される地図の縮尺を設定するものである。縮尺は１万分の１、２万分の１、４万分の１、８万分の１などで表され、１万分の１の方が狭域の地図を表示し、８万分の１の方が広域の地図を表示できる。従来の説明に用いた図２２では、縮尺は１万分の１などの狭域であるとする。地図情報読み出し手段１０７は、現在位置近傍の地図情報を設定された縮尺に応じて読み出す。表示手段１０８は、交通情報表示形態変更手段１０３から得られた交通情報と地図情報読み出し手段１０７から得られた地図情報を重ねて表示する。

【００２５】

次に、上記実施例の表示内容を図２を用いて説明する。図２は本実施の形態１において、交通情報量算出手段１０２が交通情報の総渋滞長を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示線幅を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図３に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ１において総渋滞長Ｌを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ２において総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＷＬ１より大きいか判断し、この判断において総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＷＬ１より大きい場合は、ステップＳ３において表示線幅をWからＷＬ１と細くする。ステップＳ２においてＮｏと判断された場合は、表示線幅Wは変更しない。

【００２６】

図２は総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＷＬ１より大きい場合の表示例であり、表示線幅がWであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、表示線幅をWからＷＬ１と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００２７】

なお、総渋滞長Ｌ、閾値ＴＨＷＬ１、表示線幅WおよびＷＬ１は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。

【００２８】
図４は交通情報量算出手段１０２が交通情報の総数を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示線幅を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図５に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ１１において総数Ｍを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ１２において総数Ｍが閾値ＴＨＷＭ１より大きいか判断し、この判断において総数Ｍが閾値ＴＨＷＭ１より大きい場合は、ステップＳ１３において表示線幅をＷからＷＭ１と細くする。ステップＳ１２においてＮｏと判断された場合は、表示線幅Ｗは変更しない。
【００２９】
図４は総数Ｍがある閾値ＴＨＷＭ１より大きい場合の表示例であり、表示線幅がＷであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、表示線幅をＷからＷＭ１と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。
【００３０】
なお、総数Ｍ、閾値ＴＨＷＭ１、表示線幅ＷおよびＷＭ１は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。
【００３１】
図６は交通情報量算出手段１０２が交通情報の総渋滞長を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示位置を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図７に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ２１において総渋滞長Ｌを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ２２において総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＰＬ１より大きいか判断し、この判断において総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＰＬ１より大きい場合は、ステップＳ２３において表示位置、すなわち道から渋滞までの幅ＰをＰＬ１と細くする。ステップＳ２２においてＮｏと判断された場合は、道から渋滞までの幅Ｐは変更しない。
【００３２】
図６は総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＰＬ１より大きい場合の表示例であり、道から渋滞までの幅がＰであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、表示位置を変更する。すなわち道から渋滞までの幅ＰをＰＬ１と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。
【００３３】
なお、総渋滞長Ｌ、閾値ＴＨＰＬ１、道から渋滞までの幅ＰおよびＰＬ１は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。
【００３４】
図８は交通情報量算出手段１０２が交通情報の総数を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示位置を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図９に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ３１において総数Ｍを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ３２において総数Ｍが閾値ＴＨＰＭ１より大きいか判断し、この判断において総数Ｍが閾値ＴＨＰＭ１より大きい場合は、ステップＳ３３において表示位置、すなわち道から渋滞までの幅ＰをＰＭ１と細くする。ステップＳ３２においてＮｏと判断された場合は、道から渋滞までの幅Ｐは変更しない。
【００３５】
図８は総数Ｍが閾値ＴＨＰＭ１より大きい場合の表示例であり、道から渋滞までの幅がＰであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、表示位置を変更する。すなわち道から渋滞までの幅ＰをＰＭ１と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。
【００３６】
なお、総数Ｍ、閾値ＴＨＰＭ１、道から渋滞までの幅ＰおよびＰＭ１は、あらかじめ見や

すい画面表示となるように決定しておくものとする。

【００３７】

図１０は交通情報量算出手段１０２が交通情報の総渋滞長を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示線幅および表示位置を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図１１に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ４１において総渋滞長Ｌを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ４２において総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＷＰＬ１より大きいか判断し、この判断において総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＷＰＬ１より大きい場合は、ステップＳ４３において表示線幅ＷをＷＰＬ１と細くし、ステップＳ４４において表示位置、すなわち道から渋滞までの幅ＰをＷＰＬ２と細くする。ステップＳ４２においてＮｏと判断された場合は、表示線幅Ｗおよび道から渋滞までの幅Ｐは変更しない。

【００３８】

図１０は総渋滞長Ｌが閾値ＴＨＷＰＬ１より大きい場合の表示例であり、表示線幅がＷで道から渋滞までの幅がＰであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、渋滞情報の表示線幅および表示位置を変更する。すなわち表示線幅ＷをＷＰＬ１と細くし、道から渋滞までの幅ＰをＷＰＬ２と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００３９】

なお、総渋滞長Ｌ、閾値ＴＨＷＰＬ１、表示線幅ＷおよびＷＰＬ１、道から渋滞までの幅ＰおよびＷＰＬ２は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。

【００４０】

図１２は交通情報量算出手段１０２が交通情報の総数を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示線幅および表示位置を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図１３に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ５１において総数Ｍを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ５２において総数Ｍが閾値ＴＨＷＰＭ１より大きいか判断し、この判断において総数Ｍが閾値ＴＨＷＰＭ１より大きい場合は、ステップＳ５３において表示線幅ＷをＷＰＭ１と細くし、ステップＳ５４において表示位置、すなわち道から渋滞までの幅ＰをＷＰＭ２と細くする。ステップＳ５２においてＮｏと判断された場合は、表示線幅Ｗおよび道から渋滞までの幅Ｐは変更しない。

【００４１】

図１２は総数Ｍが閾値ＴＨＷＰＭ１より大きい場合の表示例であり、表示線幅がＷで道から渋滞までの幅がＰであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、渋滞情報の表示線幅および表示位置を変更する。すなわち表示線幅ＷをＷＰＭ１と細くし、道から渋滞までの幅ＰをＷＰＭ２と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００４２】

なお、総数Ｍ、閾値ＴＨＷＰＭ１、表示線幅ＷＰＭ１、道から渋滞までの幅ＷＰＭ２は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。

【００４３】

なお、図２、６、１０では、交通情報量算出手段１０２が交通情報の総渋滞長を算出し、また図４、８、１２では、交通情報量算出手段１０２が交通情報の総数を算出したが、交通情報算出手段１０２が交通情報の総渋滞長および総数を算出し、交通情報の総渋滞長および総数がそれぞれの閾値より大きい場合に、表示線幅または表示位置または表示線幅および表示位置を変更しても構わない。また、交通情報算出手段１０２が交通情報の総渋滞長および総数を算出し、交通情報の総渋滞長が閾値より大きい場合、または総数が閾値より大きい場合に、表示線幅または表示位置または表示線幅および表示位置を変更しても構わない。

【００４４】

図１４は交通情報量算出手段１０２が画面に対する交通情報の面積比を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示線幅を変更した場合の表示例である。交通情報の面積Ｓは、各渋滞毎の渋滞長と表示線幅の乗算の総和で算出される。画面に対する交通情報の面積比ＳＲは、画面が水平方向Ｈドット、垂直方向Ｖドットだとすると、式（２）で算出される。

ＳＲ＝Ｓ／（Ｈ×Ｖ）　　・・・（２）

この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図１５に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ６１において面積比ＳＲを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ６２において面積比ＳＲが閾値ＴＨＷＳ１より大きいか判断し、この判断において面積比ＳＲが閾値ＴＨＷＳ１より大きい場合は、ステップＳ６３において表示線幅をＷからＷＳ１と細くする。ステップＳ６２においてＮｏと判断された場合は、表示線幅Ｗは変更しない。

【００４５】

図１４は面積比ＳＲが閾値ＴＨＷＳ１より大きい場合の表示例であり、表示線幅がＷであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、表示線幅をＷからＷＳ１と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００４６】

なお、画面に対する交通情報の面積比ＳＲ、閾値ＴＨＷＳ１、道から渋滞までの幅ＰおよびＷＳ１は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。また、交通情報量算出手段１０２が画面に対する交通情報の面積比を算出するものとしたが、交通情報量算出手段１０２が画面に対する道路および交通情報の面積比を算出しても良い。

【００４７】

図１６は交通情報量算出手段１０２が画面に対する交通情報の面積比を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示位置を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図１７に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ７１において面積比ＳＲを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ７２において面積比ＳＲが閾値ＴＨＰＳ１より大きいか判断し、この判断において面積比ＳＲが閾値ＴＨＰＳ１より大きい場合は、ステップＳ７３において道から渋滞までの幅ＰをＰＳ１と細くする。ステップＳ７２においてＮｏと判断された場合は、表示線幅Ｗは変更しない。

【００４８】

図１６は面積比ＳＲが閾値ＴＨＰＳ１より大きい場合の表示例であり、道から渋滞までの幅がＰであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、表示位置を変更する。すなわち道から渋滞までの幅ＰをＰＳ１と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００４９】

なお、画面に対する交通情報の面積比ＳＲ、閾値ＴＨＰＳ１、道から渋滞までの幅ＰおよびＰＳ１は、あらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。また、交通情報量算出手段１０２が画面に対する交通情報の面積比を算出するものとしたが、交通情報量算出手段１０２が画面に対する道路および交通情報の面積比を算出しても良い。

【００５０】

図１８は交通情報量算出手段１０２が交通情報の面積比を算出して、交通情報表示形態変更手段１０３が交通情報、特に渋滞情報の表示線幅および表示位置を変更した場合の表示例である。この場合の交通情報表示形態変更手段１０３の動作を図１９に示すフローチャートに基づいて説明する。まずステップＳ８１において面積比ＳＲを交通情報量算出手段１０２から読み出し、ステップＳ８２において面積比ＳＲが閾値ＴＨＷＰＳ１より大きいか判断し、この判断において面積比ＳＲが閾値ＴＨＷＰＳ１より大きい場合は、ステップＳ８３において表示線幅ＷをＷＰＳ１と細くし、ステップＳ８４において表示位置、すなわち道から渋滞までの幅ＰをＷＰＳ２と細くする。ステップＳ８２においてＮｏと判断さ

れた場合は、表示線幅Ｗおよび道から渋滞までの幅Ｐは変更しない。

【００５１】

図１８は面積比ＳＲが閾値閾値ＴＨＷＰＳ１より大きい場合の表示例であり、表示線幅がＷで道から渋滞までの幅がＰであると、図２３のように画面が煩雑になり見づらいので、渋滞情報の表示線幅および表示位置を変更する。すなわち表示線幅ＷをＷＰＳ１と細くし、道から渋滞までの幅ＰをＷＰＳ２と細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００５２】

なお、面積比ＳＲ、閾値ＴＨＷＰＳ１、表示線幅ＷＰＳ１、道から渋滞までの幅ＷＰＳ２はあらかじめ見やすい画面表示となるように決定しておくものとする。また、交通情報量算出手段１０２が画面に対する交通情報の面積比を算出するものとしたが、交通情報量算出手段１０２が画面に対する道路および交通情報の面積比を算出しても良い。

【００５３】

（実施の形態２）

次に、本発明の第２の実施の形態について説明する。図２０は本発明の第２の実施例の形態における車両用ナビゲーション装置の構成を示しており、図１に示した第１の実施の形態と同様な要素には同様な符号を付してある。図２０において、１０１は交通情報を取得する交通情報取得手段、１０６は表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段、１０９は縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段、１０４は車両の現在位置を検出する自車位置検出手段、１０５は地図情報を記憶する地図情報記憶手段、１０７は地図情報を現在位置と縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段、１０８は交通情報表示形態変更手段１０９から得られた交通情報と地図情報読み出し手段１０７から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段である。

【００５４】

以上のように構成された車両用ナビゲーション装置について、その動作を説明する。図２０の構成において、図１と同じ符号が付けられブロックは同じ動作をするので説明を省略する。交通情報表示形態変更手段１０９は、縮尺設定手段１０６から得られた縮尺に応じて、交通情報の表示形態である表示線幅または表示位置または表示線幅および表示位置を変更する。一般に地図表示では、縮尺が１万分の１から２万分の１、４万分の１、８万分の１と広域表示になるにつれて情報量が多くなり、画面が煩雑になり見づらくなる。よって、縮尺が１万分の１から２万分の１、４万分の１、８万分の１と広域表示になるにつれて、交通情報表示形態変更手段１０９は、交通情報、特に渋滞情報の表示線幅を細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００５５】

なお、情報表示形態変更手段１０９は、表示線幅を細くするものとしたが、渋滞情報の表示位置、すなわち道から渋滞までの幅を細くしても良い。また、情報表示形態変更手段１０９は、渋滞情報の表示線幅を細く、道から渋滞までの幅を細くしても良い。

【００５６】

（実施の形態３）

次に、本発明の第３の実施の形態について説明する。図２１は本発明の第３の実施の形態における車両用ナビゲーション装置の構成を示しており、図１に示した第１の実施の形態と同様な要素には同様な符号を付してある。図２１において、１０１は交通情報を取得する交通情報取得手段、１０２は交通情報取得手段１０１から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段、１０６は表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段、１１０は縮尺設定手段１０６から得られた縮尺と交通情報量算出手段１０２から得られた交通情報の情報量に応じて交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段、１０４は車両の現在位置を検出する自車位置検出手段、１０５は地図情報を記憶する地図情報記憶手段、１０７は地図情報を現在位置と縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段、１０８は交通情報表示形態変更手段１１０から得られた交通情報と地図情報読み出し手段

１０７から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段である。

【００５７】

以上のように構成された車両用ナビゲーション装置について、その動作を説明する。図２１の構成において、図１と同じ符号が付けられブロックは同じ動作をするので説明を省略する。交通情報表示形態変更手段１１０は、縮尺設定手段１０６から得られた縮尺と交通情報量算出手段１０２から得られた交通情報の情報量に応じて、交通情報の表示形態である表示線幅または表示位置または表示線幅および表示位置を変更する。一般に地図表示では、縮尺が１万分の１から２万分の１、４万分の１、８万分の１と広域表示になるにつれて情報量が多くなり、画面が煩雑になり見づらくなる。したがって、前記した実施の形態１における交通情報表示形態変更手段１０３では、交通情報量算出手段１０２から得られた交通情報の情報量と閾値を比較して表示形態を変更したが、本実施の形態３における交通情報表示形態変更手段１１０では、交通情報量算出手段１０２から得られた交通情報の情報量と縮尺設定手段１０６から得られた縮尺毎に設定された閾値を比較して、縮尺毎に設定された表示形態に変更するようにしている。すなわち縮尺毎に交通情報の情報量の閾値を決めておき、縮尺が１万分の１から２万分の１、４万分の１、８万分の１と広域表示になるにつれて、交通情報表示形態変更手段１１０は、交通情報、特に渋滞情報の表示線幅を細くする。これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができる。

【００５８】

なお、情報表示形態変更手段１１０は、表示線幅を細くしたが、渋滞情報の表示位置、すなわち道から渋滞までの幅を細くしても良い。また、情報表示形態変更手段１１０は、渋滞情報の表示線幅を細く、道から渋滞までの幅を細くしても良い。

【００５９】

【発明の効果】

以上のように本発明は、交通情報を取得する交通情報取得手段と、前記交通情報取得手段から得られた交通情報の情報量を算出する交通情報量算出手段と、前記交通情報取得で取得した交通情報の表示形態を変更する交通情報表示形態変更手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、表示する地図の縮尺を設定する縮尺設定手段と、前記地図情報を前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて読み出す地図情報読み出し手段と、前記交通情報表示形態変更手段から得られた交通情報と前記地図情報読み出し手段から得られた地図情報とを重ねて表示する表示手段とを備え、前記交通情報表示形態変更手段が、前記交通情報量算出手段が算出した交通情報の情報量に応じて、または前記縮尺設定手段から得られた縮尺に応じて、または前記情報量および縮尺に応じて、前記交通情報の渋滞情報を表す図形の表示位置や表示線幅を変更するようにしたものであり、これにより、豊富な情報量を低下させることなく、見やすい画面表示を行うことができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態１における車両用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図

【図２】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図

【図３】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフロー図

【図４】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図

【図５】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフロー図

【図６】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図

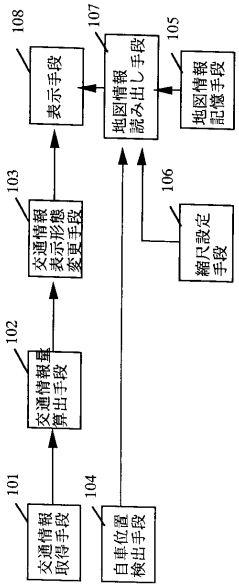
【図７】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフロー図

【図８】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図

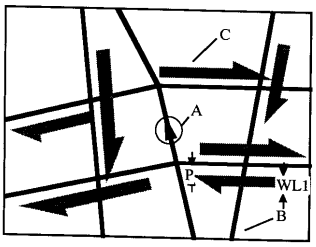
【図９】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフロー図

【図１０】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【図１１】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフローチャート図
【図１２】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【図１３】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフローチャート図
【図１４】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【図１５】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフローチャート図
【図１６】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【図１７】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフローチャート図
【図１８】上記車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【図１９】上記車両用ナビゲーション装置の交通情報表示形態変更手段の動作を示すフローチャート図
【図２０】本発明の実施の形態２における車両用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図
【図２１】本発明の実施の形態３における車両用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図
【図２２】従来の車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【図２３】従来の車両用ナビゲーション装置の表示内容を示す画面図
【符号の説明】
１０１　交通情報取得手段
１０２　交通情報量算出手段
１０３　交通情報表示形態変更手段
１０４　自車位置検出手段
１０５　地図情報記憶手段
１０６　縮尺設定手段
１０７　地図情報読み出し手段
１０８　表示手段
１０９　交通情報表示形態変更手段
１１０　交通情報表示形態変更手段

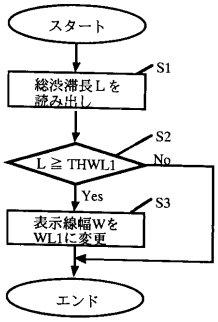
【図１】



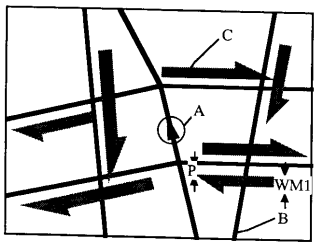
【図２】



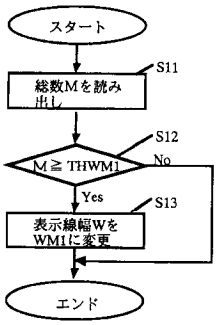
【図３】



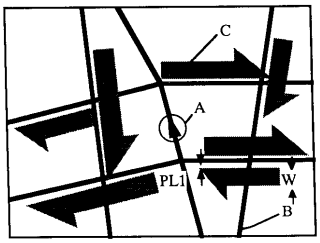
【図４】



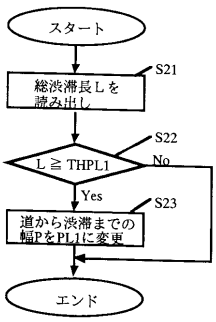
【図５】



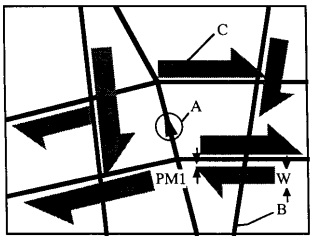
【図６】



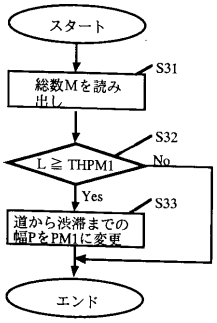
【図７】



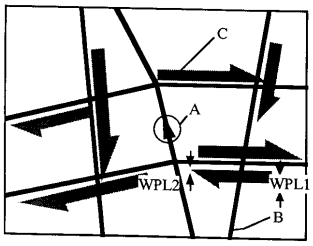
【図８】



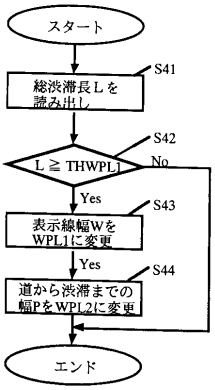
【図９】



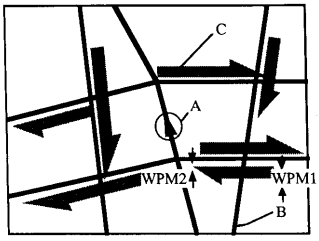
【図１０】



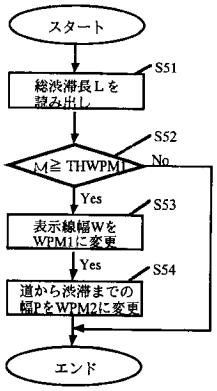
【図１１】



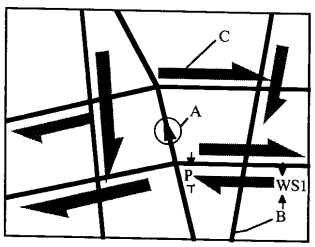
【図１２】



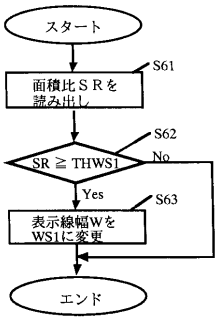
【図１３】



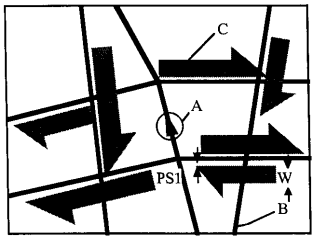
【図１４】



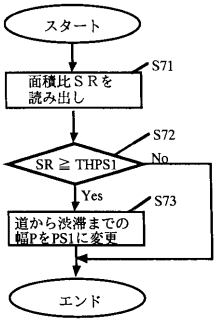
【図１５】



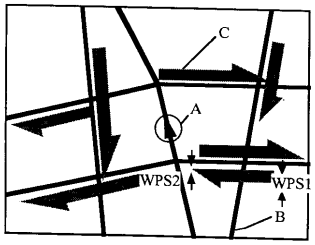
【図１６】



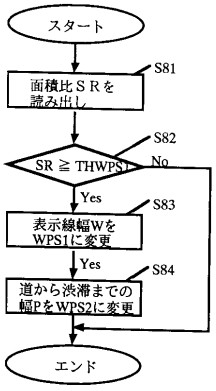
【図１７】



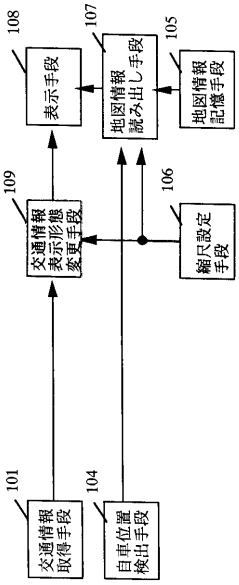
【図１８】



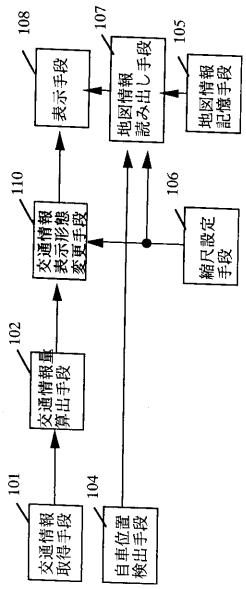
【図１９】



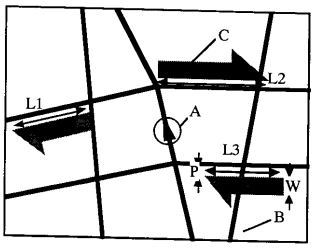
【図２０】



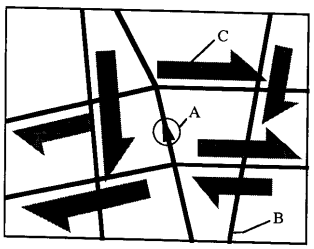
【図２１】



【図２２】



【図２３】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00