(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3584543号
(P3584543)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月13日(2004.8.13)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G01C 21/00	G01C 21/00	D
G08G 1/0969	G08G 1/0969	
G09B 29/10	G09B 29/10	A
// G01S 5/02	G01S 5/02	A

請求項の数 6　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平7-130868
(22)出願日　平成7年5月29日(1995.5.29)
(65)公開番号　特開平8-327376
(43)公開日　平成8年12月13日(1996.12.13)
審査請求日　平成14年5月16日(2002.5.16)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100122884
弁理士　角田　芳末
(74)代理人　100113516
弁理士　磯山　弘信
(74)代理人　100080883
弁理士　松隈　秀盛
(72)発明者　大久保　仁
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　松田　醇
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ナビゲーション装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
移動体に搭載されるナビゲーション装置において、
上記移動体から得られる速度比例信号に所定の係数を乗算して速度情報に変換する変換手段と、
上記変換手段で乗算する係数を少なくとも２つ記憶する記憶手段と、
測位信号の受信手段と、
上記受信手段で受信した測位信号の受信状態に基づいて速度情報を検出する演算手段と、
上記演算手段で検出した受信信号による速度情報に基づいて、上記少なくとも２つの係数を、それぞれ異なる態様で更新する係数更新手段と、
上記変換手段での変換に使用する係数を選択する選択手段とを備えた
ナビゲーション装置。
【請求項２】
上記係数更新手段での更新として、
それぞれの係数毎に設定した重み付け値に基づいて、更新前の係数値と新たに検出された受信信号による係数値との間の値を選択して、更新された係数値とするようにした
請求項１記載のナビゲーション装置。
【請求項３】
少なくとも１つの係数の更新を、比較的短時間で新たに検出された受信信号による係数値に近い値に更新するような重み付け値とし、

別の１つの係数の更新を、比較的長時間で新たに検出された受信信号による係数値に近い値に更新するような重み付け値とした
請求項２記載のナビゲーション装置。
【請求項４】
上記変換手段で求めた速度情報により、上記移動体の現在位置測位を行うようにした
請求項１記載のナビゲーション装置。
【請求項５】
測位した現在位置を、地図表示手段に表示される地図上に表示するようにした
請求項１記載のナビゲーション装置。
【請求項６】
上記受信手段で、測位信号送信用人工衛星からの信号を受信するようにした
請求項１記載のナビゲーション装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、移動体に搭載してその速度などを検出するナビゲーション装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、自動車などに搭載させるナビゲーション装置が各種開発されている。このナビゲーション装置は、例えば道路地図データが記憶されたＣＤ－ＲＯＭなどの大容量データ記憶手段と、現在位置の検出手段と、検出した現在位置の近傍の道路地図を、データ記憶手段から読出したデータに基づいて表示させるディスプレイ装置とで構成される。この場合、現在位置の検出手段としては、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ　）と称される測位用の人工衛星を使用した測位システム（以下単にＧＰＳと称する）を使用したものや、車両の走行方向，走行速度などの情報に基づいて出発地点から現在位置の変化を追跡する自律航法によるものなどがある。
【０００３】
ここで、ＧＰＳなどの測位信号による測位システムを使用すれば比較的精度の高い測位が可能で、現在位置を正確に知ることができるが、このような測位システムの場合には、例えばトンネル内を走行しているときのように、衛星などからの測位信号を受信できない状態では、測位ができない。
【０００４】
このため、近年開発されているナビゲーション装置には、ＧＰＳなどの測位信号による測位と、車両の走行方向，走行速度などの情報に基づいて位置の変化を追跡する自律航法による測位との双方の測位を行うようにし、測位信号による測位ができない期間は、自律航法による測位を行うようにして、常時測位ができるようにしたものがある。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、自律航法により測位を行う場合には、少なくとも車両の走行方向（進行方向）と走行速度の情報が必要であり、走行方向の情報は、ジャイロ装置や地磁気センサなどを用いて得ることができ、走行速度の情報は、自動車の場合には車両のタイヤ（車軸）の所定回転毎に出力されるパルスの数を、所定時間毎にカウントして得ることができる。
【０００６】
ところが、車両のタイヤの回転に同期して出力されるパルスから速度を検出する場合には、その検出速度に誤差が生じ易い問題点があった。即ち、例えばタイヤの空気圧の変動，走行環境の変化などの各種条件の変化で、検出される速度が実際の速度とずれてしまうことが多々ある。
【０００７】
一方、ＧＰＳによる測位システムの場合には、現在位置の測位だけでなく、衛星からの測位信号の受信状態により、受信機が搭載された車両の速度についても検出できる機能を備

えている。
【０００８】
従って、ＧＰＳによる測位システムと自律航法による測位システムの双方を備えたナビゲーション装置の場合には、ＧＰＳによる測位が可能なときに、車軸の回転速度より検出した速度情報と、ＧＰＳにより検出した速度情報とを比較して、差があるときには、車軸の回転速度より検出した速度値を補正するようにしたものがある。
【０００９】
ところが、速度値を補正できるのはＧＰＳによる測位信号を受信できる間だけであり、ＧＰＳによる測位信号を受信できない期間には、検出される速度値の誤差を補正することは困難であり、ＧＰＳによる測位信号を受信できない期間が長く続いた場合には、誤差が累積して検出される速度が大きな誤差を持つようになって、測位される位置に大きな誤差が生じる可能性があった。
【００１０】
例えば、車軸の所定回転毎に出力されるパルスの数を、速度情報に変換する係数値（以下車速係数値と称する）が、ＧＰＳによる受信データに基づいて連続的に補正できた場合には、図９にＳ１として示す変化があったとする。ここで、この図９に横軸で示されるＡからＢまでの期間に、ＧＰＳによる測位信号の受信ができなかったとすると、この期間での係数値の補正はできないので、Ａ点での車速係数値がＢ点まで維持されることになり、自律航法での測位に使用される車速係数値の変化はＳ１′となってしまい、連続的に補正した場合の変化Ｓ１と、補正されなかった区間がある変化Ｓ１′とで囲まれる範囲Ｘ（図９にハッチングを付して示す範囲）の誤差が生じて、この範囲Ｘの面積に対応した測位誤差が累積して生じてしまう。
【００１１】
本発明はかかる点に鑑み、この種のナビゲーション装置において、車両などの移動体の速度を、常時正確に検出できるようにすることを目的とする。
【００１２】
【課題を解決するための手段】
本発明は、移動体から得られる速度比例信号に所定の係数を乗算して速度情報に変換する場合に、変換用の係数として少なくとも２つ用意し、測位信号の受信により得た速度情報に基づいて、この少なくとも２つの係数を、それぞれ異なる態様で更新させ、状況に応じて少なくとも２つの係数を選択して変換に使用するようにしたものである。
【００１３】
【作用】
本発明によると、移動体の状況に応じて、良好と思われる係数を選択して速度情報の変換に使用することで、誤差の少ない速度情報の検出が可能になる。
【００１４】
【実施例】
以下、本発明の一実施例を、図１～図６を参照して説明する。
【００１５】
図１は本例の全体構成を示す図で、本例においては自動車（図示せず）に搭載されたナビゲーション装置１０としてあり、このナビゲーション装置１０は、ＧＰＳ用アンテナ１１を備え、このアンテナ１１が受信したＧＰＳ用衛星からの測位用信号を、ＧＰＳ信号受信部１２で受信処理し、受信したデータをＧＰＳ用測位演算部１３に供給する。このＧＰＳ用測位演算部１３では、供給される受信データを解析して、現在の座標位置とその高度を算出すると共に、このナビゲーション装置１０が搭載された自動車の移動速度や進行方向についても算出する。但し、ＧＰＳによる測位システムの場合には、移動速度や進行方向については、自動車の移動速度が遅い場合（例えば時速２０ｋｍ以下の速度の場合）には、正確な算出は困難である。また、ここでの現在の座標位置のデータとしては、例えば絶対的な位置情報である緯度と経度のデータである。
【００１６】

そして、ＧＰＳ用測位演算部１３で算出した現在の座標位置などの各情報を、このナビゲーション装置の測位動作を制御する中央制御装置（ＣＰＵ）１４に供給する。この中央制御装置１４には、ＲＡＭ１５と、ＣＤ－ＲＯＭドライバ１６とが接続されている。このＣＤ－ＲＯＭドライバ１６には、道路地図データが記憶されたＣＤ－ＲＯＭ（光ディスク）がセットされて、中央制御装置１４の制御に基づいて、このＣＤ－ＲＯＭの記憶データを読出す再生処理が行われる。

【００１７】

そして、ＧＰＳ用測位演算部１３が現在位置座標を算出したとき、この座標位置の近傍の道路地図のデータをＣＤ－ＲＯＭから読出す制御を中央制御装置１４が行い、読出された道路地図データをＲＡＭ１５に記憶させておく。そして、中央制御装置１４は、このＲＡＭ１５に記憶された道路地図データの中で、表示させる範囲の道路地図データを読出して映像信号生成回路１７に供給し、映像信号生成回路１７で道路地図を映像として表示させるための映像信号を生成させ、この映像信号を出力端子１８から出力させる。なお、この道路地図を表示させる映像信号は、現在位置や走行軌跡を示す何らかのマーク等や、現在の速度や進行方向などの各種情報を文字，図形などで表示する映像信号としてある。

【００１８】

そして、この出力端子１８から出力される映像信号を、ディスプレイ装置３１に供給し、このディスプレイ装置３１で映像信号に基づいた受像処理を行い、ディスプレイ装置３１の表示パネルに道路地図などを表示させる。

【００１９】

そして、このような現在位置の近傍の道路地図を表示させる他に、操作キー１９の操作などで中央制御装置１４に指示された位置の道路地図なども、中央制御装置１４の制御に基づいて表示できるようにしてある。

【００２０】

そして本例のナビゲーション装置１０は、自律航法によっても現在位置の測位ができるようにしてある。即ち、このナビゲーション装置１０が搭載された自動車側に設けられたパルス発生器３２から入力端子２１に供給される速度比例信号としてのパルス信号を、パルスカウンタ２２でカウントして、この自動車の走行速度を検出するようにしてある。

【００２１】

この場合、パルス発生器３２から出力されるパルス信号は、この自動車の車軸の回転数に比例したパルス信号としてある。例えば、或る速度で自動車が走行しているとき、図２のＡに示す周期のパルス信号が出力され、それよりも走行速度が早くなるに従って、図２のＢ，図２のＣに示すようにパルス信号の周期が早くなる。そして、カウンタ２２側では、例えば図２に示すように所定期間t_1　（例えば１秒間）のパルス数をカウントすることで、速度に比例したカウント値を検出できる。そして、このカウンタ２２のカウントデータを、自律航法用測位演算部２３に供給し、カウントデータに所定の車速係数値を乗算して、速度のデータを得る。

【００２２】

この車速係数値は、本例の場合には短時間平均による車速係数１と、長時間平均による車速係数２との２種類が用意され、それぞれの車速係数値は予め適正と思われる初期値がセットしてあり、走行開始後には、後述する修正処理にて、逐次係数値を修正して、正確な速度データが得られるようにしてある。なお、それぞれの車速係数値は、中央制御装置１４に接続されたＲＡＭ１５内の所定エリアに記憶させておき、修正される毎にその記憶データを更新するようにしてある。

【００２３】

また、このナビゲーション装置１０は、ジャイロ装置２４を備え、このナビゲーション装置１０が搭載された自動車の走行方向を検出して、その検出データを自律航法用測位演算部２３に供給する。

【００２４】

そして、自律航法用測位演算部２３では、供給されるカウントデータに基づいて算出した

速度データと、走行方向データとに基づいて、自動車の走行状態を演算で求め、現在位置を算出する。この場合、ＧＰＳ用測位演算部１３で現在位置座標を算出できたときには、その現在位置座標のデータが自律航法用測位演算部２３に供給され、その座標位置を起点として、そこからの走行状態に基づいて走行軌跡を求めて、現在位置を算出する。そして、ＧＰＳ用測位演算部１３で現在位置座標を算出できない状態のときには、この自律航法用測位演算部２３で算出した現在位置座標のデータを中央制御装置１４に供給し、中央制御装置１４側では、この現在位置座標のデータに基づいて、上述した道路地図や現在位置などをディスプレイ装置３１に表示させる制御を行う。

【００２５】

また、ＧＰＳ用測位演算部１３での測位信号に基づいた演算処理で、走行速度が算出されたときには、その速度データを自律航法用測位演算部２３に供給するようにしてある。

【００２６】

そして、自律航法用測位演算部２３では、ＧＰＳ用測位演算部１３から供給される速度データと、供給されるカウントデータに基づいて算出した速度データとの差を、逐次判断するようにしてあり、その差が所定範囲内である場合には、速度差に基づいて演算に使用する車速係数値を修正するようにしてある。

【００２７】

次に、本例のナビゲーション装置で車速係数値を修正する処理を、図３のフローチャートを参照して説明する。なお以下の説明では、説明を簡単にするために、ＧＰＳ用測位演算部１３でＧＰＳによる測位システムでの演算で算出した速度データをＧＰＳ速度データとし、カウンタ２２でのカウント値と車速係数値との乗算により求めた速度データをセンサ速度データとする。

【００２８】

まず、自律航法用測位演算部２３に供給されるＧＰＳ速度データが使用できる範囲内の速度データであるか否か判断する（ステップ１０１）。ここでの判断では、ＧＰＳによる測位システムで検出された速度データは、低速時には検出誤差が大きいために、或る程度（例えば時速２０ｋｍ以上）の速度である場合だけ、使用できる範囲内の速度データであると判断し、ステップ１０２へと移る。そして、使用できる範囲外の速度データであると判断した場合、或いは測位信号が受信不能でＧＰＳ速度データが供給されない場合には、ＧＰＳ速度データを使用しないステップ１０７へと移る。

【００２９】

そして、ＧＰＳ速度データが使用できる範囲内の速度データであると判断してステップ１０２へ移った場合には、ＧＰＳ速度データとセンサ速度データとの差が、±３ｍ／毎秒以内であるか否か判断する。ここで、両速度の差が±３ｍ／毎秒以上である場合には、その差が大きいためにＧＰＳ速度データが誤って検出されたデータである可能性が高いので、ＧＰＳ速度データを使用しないステップ１０７へと移る。

【００３０】

そして、ステップ１０２で両速度の差が±３ｍ／毎秒以内であると判断したときには、ＧＰＳ速度データとセンサ速度データとの速度比を求める（ステップ１０３）。この速度比の算出は、次式に基づいて行われる。

【００３１】

【数１】

速度比＝（ＧＰＳ速度データ）÷（センサ速度データ）

【００３２】

そして次に、短時間平均による車速係数である車速係数１を修正するステップであるステップ１０４へと移る。このステップでは、次式に基づいて車速係数１が更新される。

【００３３】

【数２】

車速係数１＝（旧車速係数１×速度比×ＣＯＥＦ１）＋〔旧車速係数１×（１－ＣＯＥＦ１）〕

ここで、ＣＯＥＦ１は短時間平均を得るための値で、０と１の間の値で、ここでは０．０１とする。

【００３４】

次に、長時間平均による車速係数である車速係数２を修正するステップであるステップ１０５へと移る。このステップでは、次式に基づいて車速係数２が更新される。

【００３５】

【数３】

車速係数２＝（旧車速係数２×速度比×ＣＯＥＦ２）＋〔旧車速係数２×（１－ＣＯＥＦ２）〕

ここで、ＣＯＥＦ２は長時間平均を得るための値で、０と１の間の値で、ここでは０．００１とする。

【００３６】

そして、この車速係数１と車速係数２の修正後には、修正された車速係数１を使用して、次式に基づいてセンサ速度を求める（ステップ１０６）。

【００３７】

【数４】

センサ速度＝速度比例信号×車速係数１

なお本例の場合には、速度比例信号はカウンタ２２のカウントデータである。

【００３８】

そして、求めたセンサ速度データ等を使用して、自律航法用測位演算部２３で現在位置の測位演算を行い、所定時間後にステップ１０１からの処理を繰り返し実行させる。

【００３９】

次に、ステップ１０１で使用できる範囲外の速度データであると判断した場合、或いは測位信号が受信不能でＧＰＳ速度データが供給されない場合と、ステップ１０２で両速度の差が±３ｍ／毎秒以上であると判断して、ステップ１０７に移った場合について説明する。この場合には、車速係数１を車速係数２により修正する。この場合の演算式は、次式で示される。

【００４０】

【数５】

車速係数１＝〔旧車速係数１×（１－ＣＯＥＦ３）〕＋（車速係数２×ＣＯＥＦ３）

ここで、ＣＯＥＦ３は車速係数１を車速係数２に近づけるための値で、０と１の間の値で、ここでは０．０１とする。

【００４１】

そして、このステップ１０７での車速係数１の更新を行うと、ステップ１０６に移って、このとき更新された車速係数１を使用して、上述した〔数４〕式でセンサ速度を求め、求めたセンサ速度データ等を使用して、自律航法用測位演算部２３で現在位置の測位演算を行い、所定時間後にステップ１０１からの処理を繰り返し実行させる。

【００４２】

以上の処理で車速係数の更新を行うようにしたことで、本例のナビゲーション装置は自律航法で現在位置を求める場合の精度を向上させることができる。即ち、車速係数１がＧＰＳ速度データを使用して更新できる場合には、このＧＰＳ速度データを使用して修正された車速係数１に基づいて、センサ速度が算出され、常時センサ速度データが正確な値となる処理が行われる。

【００４３】

そして、短時間平均による車速係数１が修正される際には、長時間平均による車速係数２についても修正され、車速係数の長時間平均値のデータについても、正確なデータを持つことになる。

【００４４】

そして、ＧＰＳ速度データが検出できなくなると、図３のフローチャートのステップ１０７で示した〔数５〕式の演算により、車速係数１を徐々に車速係数２に近づけさせる更新

処理が行われて、その更新された車速係数１によりセンサ速度データが求められる処理が行われる。従って、ＧＰＳ速度データが検出できない期間が長く続いた場合には、最終的にセンサ速度データが長時間平均による車速係数２で算出されるようになり、センサ速度データと実際の速度との誤差が少なくなる可能性が高くなる。

【００４５】

図４は、本例の場合の各車速係数１，２を平均値として算出する場合の時間窓を示す図で、この図に実線で示すように、或る過去の時間ｔａから現在時間Ｔｂまでの間で、指数関数的に時間窓が大きくなって、現在に近くなる程、平均の車速係数を求める場合の重み付けが大きくなっている。なお、過去の時間ｔａが車速係数１と車速係数２とで異なる。そして、ＣＯＥＦ１やＣＯＥＦ２の値を大きくすることで、図４に破線で示すように時間窓の変化が急激となり、より現在の値の方に重み付けられた平均が求められ、ＣＯＥＦ１やＣＯＥＦ２の値を小さくすることで、図４に一点鎖線で示すように時間窓の変化が緩やかになり、より過去の値の方に重み付けられた平均が求められる。

【００４６】

ここで、本例のように車速係数を設定することでセンサ速度データに誤差が少なくなることを、図５及び図６を参照して説明すると、例えば或る走行状態で所定時間走行して、連続してＧＰＳ速度データが検出できた場合に、車速係数１が図５に示される曲線Ｓ１の変化状態となり、車速係数２が図５に示される曲線Ｓ２の変化状態となったとする（なお図５の走行状態は従来例で説明した図９の走行状態と同じ）。

【００４７】

ここで、時間ＡからＢまでの間に、ＧＰＳ速度データが検出できなかったとする。このとき、本例の場合には、図６に示す曲線Ｓ３で示される状態に車速係数１が変化するようになる。この曲線Ｓ３で示される車速係数１は、ＧＰＳ速度データが検出できている時間Ａまでは、本来の車速係数１の曲線Ｓ１と一致するが、時間Ａを経過すると徐々に車速係数２の曲線Ｓ２に近づき、ＧＰＳ速度データが検出できない時間が長く続くと、車速係数２の曲線Ｓ２と曲線Ｓ３が一致するようになる。そして、時間Ｂを経過して、再度ＧＰＳ速度データが検出できる状態になると、再び本来の車速係数１に修正されるので、曲線Ｓ３が本来の車速係数１の曲線Ｓ１と一致するようになる。

【００４８】

従って、図６に示す時間ＡからＢまでの間の誤差範囲Ｙは、比較的小さな範囲となり、従来例として図９に示した誤差範囲Ｘに比べ少ない誤差の車速係数が得られ、ＧＰＳ速度データが検出できない状態において、より正確なセンサ速度データが算出される。このため、本例のナビゲーション装置は、自律航法だけで測位を行っている期間が長く続いた場合でも、測位誤差を最も少なくするように処理され、より正確な測位が行われるようになる。

【００４９】

なお、上述実施例では車速係数１や車速係数２を求める処理として、図４に示すような指数関数的な曲線で変化する時間窓で平均を求めるようにしたが、他の処理で行うようにしても良い。

【００５０】

例えば図７に示すように、時間ｔａから時間ｔｂまでの平均を求めるよう場合に、各時点で同じ時間窓を設定して、完全な平均で車速係数１や車速係数２を求めるようにしても良い。また、図８に示すように、時間ｔａから時間ｔｂまでの間で直線的に時間窓が広くなるようにしても良い。さらに、短時間平均である車速係数１を、上述した図４に示す指数関数的な曲線で増加する時間窓で求め、長時間平均である車速係数２を、図７又は図８に示すような時間窓の設定で求めるようにしても良い。

【００５１】

また、ＧＰＳ速度データが検出できない状態となったときの、速度データを求めるための係数の車速係数１から車速係数２への切換わりについても、上述実施例では〔数５〕式で示されるＣＯＥＦ３の値に基づいた徐々の変化で切換わるようにしたが、速度データを求

めるための係数が、より短時間に車速係数１から車速係数２に切換わるようにしても良い。この場合、例えば瞬間的に車速係数１から車速係数２に切換わるようにしても良い。

【００５２】

また上述実施例では、短時間平均である車速係数１と、長時間平均である車速係数２とを用意して、この２種類の係数を切換えるようにしたが、それぞれの平均時間などの検出状態を変えた３種類以上の車速係数を用意して、この３種類以上の車速係数を適宜選択するようにしても良い。

【００５３】

また、上述実施例ではＧＰＳと称される測位システムを使用したナビゲーション装置に適用したが、他の測位システムと自律航法による測位システムとを組み合わせたナビゲーション装置にも適用できることは勿論である。また、その用途も自動車用ナビゲーション装置以外の、各種移動体用ナビゲーション装置にも適用できるものである。但し、搭載する移動体により得られる速度比例信号の形態が異なるので、ナビゲーション装置内での処理（上述実施例ではパルスカウンタ２２でのカウント処理）を、対応して変える必要がある。

【００５４】

【発明の効果】

本発明によると、移動体の状況に応じて、良好と思われる係数を選択して速度情報の変換に使用することで、誤差の少ない速度情報の検出が可能で、検出した速度情報に基づいた正確なナビゲーションが可能になる。

【００５５】

この場合、係数更新手段での更新として、それぞれの係数毎に設定した重み付け値に基づいて、更新前の係数値と新たに検出された受信信号による係数値との間の値を選択して、更新された係数値とするようにしたことで、より良好な検出に更新されるようになり、より正確な速度情報の検出が可能になる。

【００５６】

さらに、この場合の少なくとも１つの係数の更新を、比較的短時間で新たに検出された受信信号による係数値に近い値に更新するような重み付け値とし、別の１つの係数の更新を、比較的長時間で新たに検出された受信信号による係数値に近い値に更新するような重み付け値としたことで、状況に応じた適切な係数値の選択が可能になる。

【００５７】

さらに、このようにして求めた速度情報により、移動体の現在位置測位を行うことで、自律航法による誤差の少ない正確な現在位置測位が可能になる。

【００５８】

そして、このように測位した現在位置を、地図表示手段に表示される地図上に表示するようにしたことで、ナビゲーション装置として良好に作動し、常時良好なナビゲーションが可能になる。

【００５９】

さらに、ＧＰＳなどの測位信号送信用人工衛星からの信号を受信して、基準となる速度信号として使用するようにしたことで、基準となる速度信号が正確な値となり、より正確な速度情報の検出が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図２】一実施例による車速比例信号としてのパルスの例を示す波形図である。

【図３】一実施例による速度修正処理を示すフローチャートである。

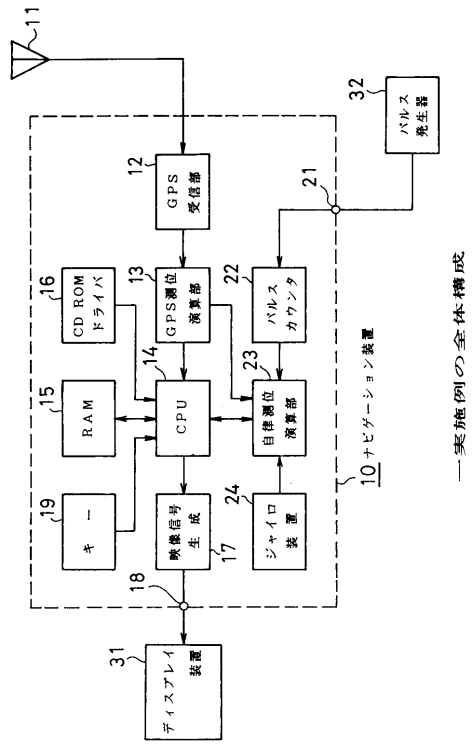
【図４】一実施例による時間窓の変化状態を示す説明図である。

【図５】一実施例による車速係数値の変化例（連続して補正できた場合）を示す特性図である。

【図６】一実施例による車速係数値の変化例（時間ＡからＢの間で補正できなかった場合）を示す特性図である。

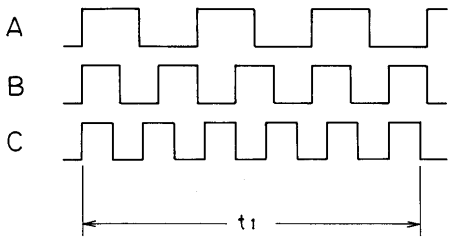
【図７】本発明の他の実施例による時間窓の変化状態を示す説明図である。
【図８】本発明の更に他の実施例による時間窓の変化状態を示す説明図である。
【図９】従来の車速係数値の変化例を示す特性図である。
【符号の説明】
１０　ナビゲーション装置
１２　ＧＰＳ信号受信部
１３　ＧＰＳ用測位演算部
１４　中央制御装置（ＣＰＵ）
１５　ＲＡＭ
１６　ＣＤ－ＲＯＭドライバ
１７　映像信号生成回路
２２　パルスカウンタ
２３　自律航法用測位演算部
２４　ジャイロ装置
３１　ディスプレイ装置
３２　パルス発生器

【図１】



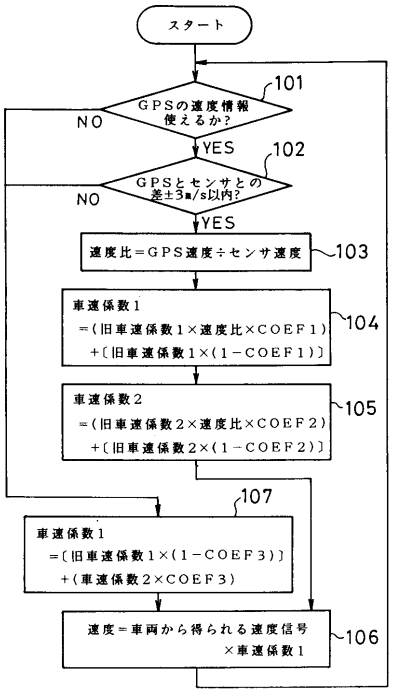
一実施例の全体構成

【図２】



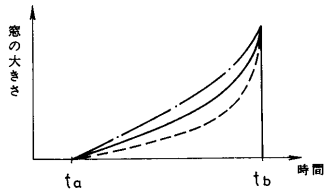
速度に比例したパルスの出力状態

【図３】



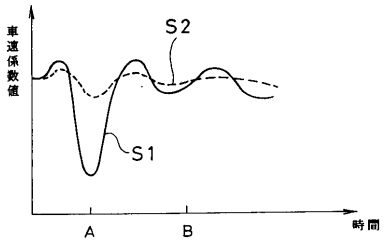
速度修正処理のフローチャート

【図４】



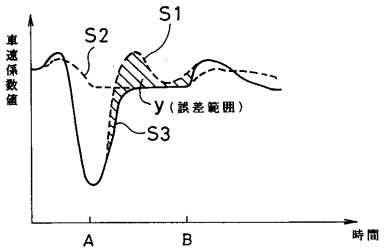
一実施例による時間窓の変化

【図５】



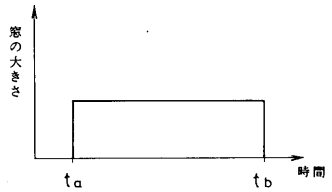
車速係数値の時間変化
（連続して補正できた場合）

【図６】



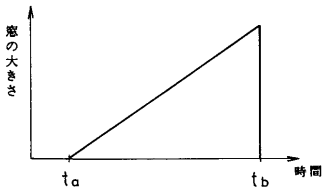
一実施例による車速係数値の変化例

【図７】



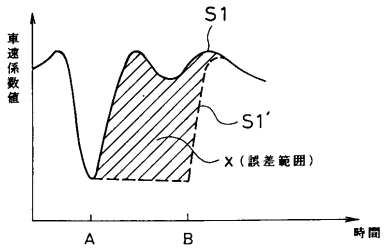
他の実施例による時間窓の変化

【図８】



他の実施例による時間窓の変化

【図９】



車速係数値の時間変化
（ＡＢ間で補正できなかった場合）

フロントページの続き

審査官　片岡　弘之

(56)参考文献　特開平０５－２０９７５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０１８７７７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G01C 21/00 - 25/00
G09B 23/00 - 29/14
G08G 1/00 - 9/02
G05S 5/02