

(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2004-212232

(P2004-212232A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00	GO1C 21/00 C	2C032
GO6T 1/00	GO6T 1/00 330A	2F029
GO8G 1/0969	GO8G 1/0969	5B057
GO9B 29/00	GO9B 29/00 A	5C022
GO9B 29/10	GO9B 29/10 A	5H180
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-14 (P2003-14)
 (22) 出願日 平成15年1月6日 (2003.1.6)

(71) 出願人 000101732
 アルパイン株式会社
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
 (74) 代理人 100111947
 弁理士 木村 良雄
 (72) 発明者 新妻 栄一
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
 アルパイン株式
 会社内

Fターム(参考) 2C032 HB03 HB22 HC08 HC23 HC32
 HD03
 2F029 AA02 AB01 AB07 AC09 AC14
 AC16
 5B057 AA16 BA11 CG09 DA16 DA17
 5C022 AA04 AA13

最終頁に続く

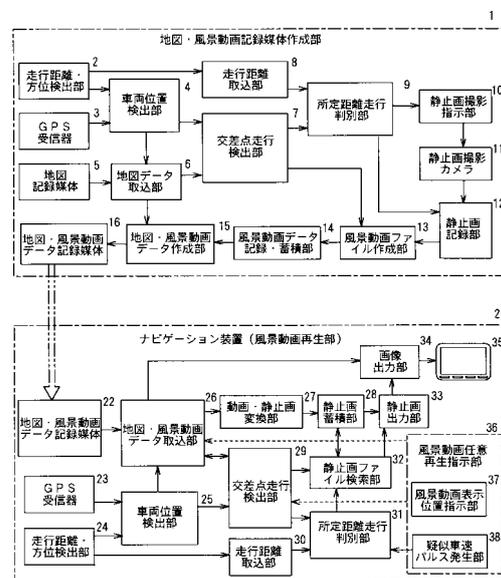
(54) 【発明の名称】 風景動画表示ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 モニタの画面に風景を表示するナビゲーション装置においては、表示する風景が例えば交差点から出発する車両から撮影した画像であるときには、この交差点を停止せずに走行する車両では実際の風景とモニタに表示される風景とは異なったものとなり、またこの交差点を通過する車両から撮影した画像であるときには、この交差点で停止してから発進する車両の風景とは異なってしまう。

【解決手段】 地図・風景動画記録媒体作成部1では、交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に撮影した車両周囲の風景の静止画を、風景動画に変換し、地図・風景動画記録媒体16に記録する。ナビゲーション装置21ではこれを用い、車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込み、交差点から所定距離毎の静止画に変換し、車両が交差点から所定距離走行する毎にその距離に対応する前記静止画を順にモニタに表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に車両周囲の風景を撮影した静止画に変換して記録している風景動画記録媒体を用い、
 車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込んで交差点から所定距離毎の静止画に変換し、
 車両が交差点から所定距離走行する毎にその距離に対応する前記静止画を順にモニタに表示することを特徴とする風景動画表示ナビゲーション装置。

【請求項 2】

交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に車両周囲の風景を撮影した静止画に変換して記録している風景動画記録媒体と、
 前記風景動画記録媒体から車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込む風景動画データ取込部と、
 車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込み、所定距離毎の静止画に変換して蓄積する静止画蓄積部と、
 車両が交差点を走行していることを検出する交差点走行検出部と、
 車両の走行距離を取り込んで車両が所定距離走行したことを検出する所定距離走行判別部と、
 前記走行距離取込部からの信号により前記交差点走行検出部で交差点を走行していることを検出したときから所定距離走行する毎に、前記静止画蓄積部から対応する静止画を読み出してモニタに表示する画像出力部とを備えたことを特徴とする風景動画表示ナビゲーション装置。

【請求項 3】

前記風景動画記録媒体には、自車両に搭載したカメラによって交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に車両周囲の風景を撮影した静止画を動画に変換して記録していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の風景動画表示ナビゲーション装置。

【請求項 4】

風景動画表示位置を指示する風景動画表示位置指示部と、
 風景動画の任意の再生速度に対応するパルスを発生する疑似車速パルス発生部とを備え、
 前記風景動画表示位置指示部で指示した道路リンクに対応する風景動画ファイルを前記風景動画記録媒体から取り込んで交差点から所定距離毎の静止画に変換し、前記疑似車速パルスの積算による交差点から所定距離の位置の検出毎に、対応する静止画を順にモニタに表示する風景動画任意再生部を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の風景動画表示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、車両に搭載するナビゲーション装置に関し、特に、実際にカメラで撮影した風景画像をモニタに表示し、運転者に対してできるだけ実際に近い周囲の状況を案内することができるようにした風景動画表示ナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ナビゲーション装置においては、地図を描画するための地図データ及び施設等を検索するための施設情報データを記録した CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の地図・情報記憶媒体と、この地図・情報記憶媒体のデータを読み取る再生装置と、地図等を表示するモニタ装置と、距離センサやジャイロ等の自立航法装置及び GPS 受信機等により車両の現在位置及び進行方向の方位を検出する車両位置検出装置を有し、車両の現在位置を含む地図データを地図・情報記憶媒体から読み出し、この地図データに基づいて車両位置の周囲の地図画像をモニタ画面に描画すると共に、車両位置マークを重ね合わせて表示し、車両の移動に応じて地図画像をスクロール表示し、或いは地図画像を画面に固定し

10

20

30

40

50

車両位置マークを移動させ、車両が現在どこを走行しているのかを一目で分かるようにしている。

【0003】

CD-ROMやDVD-ROM、或いはハードディスク等の地図・情報記憶媒体に記憶されている地図データは、各種の縮尺レベルに応じて適当な大きさの経度幅及び緯度幅に区切られており、道路等は経度及び緯度で表現されたノードの座標集合として記憶されている。道路は2つのノード間のリンクから構成され、地図データは、道路リスト、ノードテーブル及び交差点構成ノードリスト等からなる道路レイヤ、及び地図画面上に道路、建築物、施設、公園及び河川等を表示するための背景レイヤ等の地図データと、市町村名などの行政区画名、道路名、交差点名及び施設の名前等の、文字や地図記号等を表示するための情報データなどから構成される。

10

【0004】

また、このナビゲーション装置においては、利用者が所望の目的地に向けて道路を間違えることなく容易に走行できるようにするための経路誘導機能を備えている。この経路誘導機能によれば、住所、電話番号、地図のスクロール、近くのランドマーク等を用いる種々の手段により目的地や経由地を設定し、出発地から目的地まで、これらの地点を結ぶ経路の内各種の条件を加味して適切な経路を演算して提示するようになっている。また、利用者が選択した経路を誘導経路として記憶しておき、走行中、地図画像上に誘導経路を他の経路とは色を変えて太く描画して画面表示したり、車両が誘導経路上の進路を変更すべき交差点に一定距離以内に近づいたときに、交差点を拡大表示し、進路を変更すべき方向を示す矢印等を描画して画面表示したり、音声で右左折の誘導を行うことで、利用者を目的地まで案内することができるようにしている。

20

【0005】

上記のようなナビゲーション装置において、通常走行時においては前記のように車両位置の周囲の地図画像をモニタ画面に描画すると共に、車両位置マークを重ね合わせて表示し、車両の移動に応じて地図画像をスクロール表示するものであるが、近年は地図・情報記録媒体がDVD-ROMやハードディスク等の大容量記憶媒体が利用されるようになっており、多くのデータが記録できるため、ランドマーク等の画像データを記録し、その地点の近傍を走行時にはモニタ画面中の道路の周囲にこれを表示し、よりリアルな案内を行うことができるようにするようにしたナビゲーション装置も存在する。

30

【0006】

このように、各地点の道路周囲の詳細な情報をデータ化し、走行中にこれを表示するとしても、そのデータには限界があり、例えば道路沿いの木やガードレールなど、実際の風景には存在するがデータ化することが困難なものが存在する。そのため、利用者はモニタ画面には表示された風景と実際の周囲の風景とにギャップがあり、違和感を感じることもある。更に、予め各地点の道路の周囲の風景を撮影した静止画を記録し、利用者が指示した地点についてその静止画を表示することも考えられている。

【0007】

例えば特許文献1(特開平8-149032号)には、走行中に周囲を撮影して記録し、後でこれを再生して過去に通った道を思い出すようにする技術が提案され、また特許文献2(特開平11-118504号)には、現在地から目的地迄の間の画像を、利用者の指示した地点についてモニタに表示する技術が提案されている。また、車両の走行に応じて予め記録した各地点の風景映像を表示し、利用者に対して周囲の風景と記録した風景とを対比させ、周囲の状況を理解しやすくすることも提案されている。

40

【0008】

【特許文献1】

特開平8-149032号公報

【特許文献2】

特開平11-118504号公報

【0009】

50

【発明が解決しようとする課題】

上記のような道路周囲の映像を記録して表示する技術において、特に車両の走行に応じて予め記録した各地点の映像を表示し、立体的で現実風景に近い画像を表示する技術においては、静止画ではリアル感に限界があるため、動画で記録することも提案されている。このように動画を記録するときは、そのデータが特定の地点を起点として撮影された動画となるため、その動画は特定の地点から1秒間に10コマ等の所定フレーム数で撮影される映像となる。したがって、例えば交差点等の撮影開始地点から0.1秒に1回静止画を撮影した映像を表示することとならざるを得ない。

【0010】

そのため、このナビゲーション装置の利用者が例えば特定の交差点を走行し、その地点の映像をモニタに表示した場合、モニタに表示された映像がこの交差点で停止した状態から徐々に速度を上げていったときの映像データである場合には、利用者がこの交差点を停止することなく通り過ぎるときには、実際の周囲の風景とモニタに表示される映像とは大きく異なるものとならざるを得ない。逆に、モニタに表示された映像がこの交差点を通過する車両から撮影した映像である場合には、利用者がこの交差点で停止した状態から出発する際の周囲の映像とは大きく異なることとなる。

【0011】

また、道路の周囲を撮影した動画を記録している記録媒体を用いて、現在地から目的地迄の風景動画を表示しようとした場合においても、1秒間に10コマ等の一定速度で表示するか、或いは単に動画表示を指示した周辺の風景を早送りする程度のことしかできず、地図上で指示した車両マーク等が位置する部分を利用者が指示した任意の速度で正確に表示することは困難である。

【0012】

したがって、本発明は、モニタ画面に予め記録した映像を表示するナビゲーション装置において、車両の走行位置に合った映像を表示することができ、モニタ画面に表示している映像と車両の外部の風景とが異なることがないようにし、またその映像をモニタ画面に表示して目的地迄の周囲の風景を確認する際に、利用者が指示した地点に対応した正確な映像を表示することができるようにした風景動画表示ナビゲーション装置を提供することを主たる目的としている。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

本発明に係る風景動画表示ナビゲーション装置においては、上記課題を解決するため、交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に車両周囲の風景を撮影した静止画に変換して記録している風景動画記録媒体を用い、車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込んで交差点から所定距離毎の静止画に変換し、車両が交差点から所定距離走行する毎にその距離に対応する前記静止画を順にモニタに表示するようにしたものである。

【0014】

また、本発明に係る他の風景動画表示ナビゲーション装置においては、交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に車両周囲の風景を撮影した静止画に変換して記録している風景動画記録媒体と、前記風景動画記録媒体から車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込む風景動画データ取込部と、車両が走行している道路に対応する道路リンクの風景動画を取り込み、所定距離毎の静止画に変換して蓄積する静止画蓄積部と、車両が交差点を走行していることを検出する交差点走行検出部と、車両の走行距離を取り込んで車両が所定距離走行したことを検出する所定距離走行判別部と、前記走行距離取込部からの信号により前記交差点走行検出部で交差点を走行していることを検出したときから所定距離走行する毎に、前記静止画蓄積部から対応する静止画を読み出してモニタに表示する画像出力部の各機能部を備えたものである。

【0015】

また、本発明に係る更に他の風景動画表示ナビゲーション装置においては、前記風景動画

記録媒体には、自車両に搭載したカメラによって交差点間の道路リンク毎に、交差点から所定距離毎に車両周囲の風景を撮影した静止画を動画に変換して記録している。

【0016】

また、本発明に係る更に他の風景動画表示ナビゲーション装置においては、風景動画表示位置を指示する風景動画表示位置指示部と、風景動画の任意の再生速度に対応するパルスが発生する疑似車速パルス発生部とを備え、前記風景動画表示位置指示部で指示した道路リンクに対応する風景動画ファイルを前記風景動画記録媒体から取り込んで交差点から所定距離毎の静止画に変換し、前記疑似車速パルスの積算による交差点から所定距離の位置の検出毎に、対応する静止画を順にモニタに表示する風景動画任意再生部とを備えたものである。

10

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は本発明を実施する第1の態様を示す機能ブロック図であり、地図・風景動画記録媒体を例えば地図データ記録媒体作製企業が製作し、あるいはナビゲーション装置メーカー等が既存の地図・情報記録媒体にオプションデータとして記録して、利用者はこの地図・風景動画記録媒体を利用する態様を示しており、図2には風景動画ファイルを作成する際の作動フローを示し、図3にはそのようにして記録したデータを利用してモニタに表示する際の作動フローを示している。

【0018】

図1に示す実施の態様においては、前記のように地図・風景動画記録媒体をメーカー等が製作し、これを利用者のナビゲーション装置によって利用する態様を示しており、したがって地図・風景動画記録媒体作成部1とナビゲーション装置21とに大きく分かれている。地図・風景動画記録媒体作成部1は、図示するような各種機能部を備えた機器として、画像データ作成用車両に搭載され、この車両の走行とともに後述する静止画撮影カメラ11によって車両前方の風景を所定距離ずつ撮影し、その画像データを蓄積することができるようになっている。

20

【0019】

この地図・風景動画記録媒体作成部1には、従来のナビゲーション装置に使用されているような、走行距離・方位検出部2とGPS受信機3とを備え、車両位置検出部4ではそのデータを用い、更に適宜マップマッチングを行って、従来のナビゲーション装置と同様にこの画像データ作成用車両が走行している位置を正確に検出することができるようになっている。

30

【0020】

この車両位置検出部4の現在位置データに基づいて、地図データ取込部6は地図記録媒体5から現在位置周辺の地図データを取り込み、これを交差点走行検出部7に出力する。交差点走行検出部7においては、前記車両位置検出部4からの車両の現在位置データと、地図データ取り込み6からの車両現在位置周辺の地図データにより、車両が現在交差点を走行しているか否かを検出する。

【0021】

交差点走行検出部7において、現在車両が交差点を走行していることを検出したときにはその信号を所定距離走行判別部9に出力し、所定距離走行判別部9においては前記走行距離・方位検出部2から車速パルス等の走行距離のデータのみを取り込む走行距離取込部8のデータを利用し、前記交差点走行検出部7で交差点を走行している信号が入力したときからの走行距離を検出し、例えば5m等の所定の距離を走行したか否かを判別する。

40

【0022】

所定距離走行判別部9で上記所定距離を走行したと判別したときには、静止画撮影指示部10に信号を出力し、静止画撮影指示部10においては静止画撮影カメラ11を作動して車両の前方の静止画を撮影する。この静止画撮影カメラ11の画像は、所定距離走行判別部9で取り込んだ交差点の位置データ、及びその交差点からの走行距離データと共に、静止画記録部12に一時記録する。この時の静止画データは、記憶容量削減のためJPEG

50

等の静止画圧縮データとする。

【0023】

その後、所定距離走行判別部9では前記のように交差点の走行を検出した後、所定距離を走行したと判別したときから、走行距離取込部8からの走行距離データによって更に所定距離走行したか否かを判別する。その結果、更に所定距離走行したと判別したときには、前記と同様に静止画撮影指示部10に信号を出力し、静止画撮影カメラ11を作動して静止画を撮影し、前記と同様にその静止画を撮影した場所を特定する位置データと共に静止画記録部12に一時記録する。

【0024】

以降同様に所定距離走行する毎に静止画を撮影し、位置データと共に静止画記録部12に記録することとなるが、その途中で交差点走行検出部7で再び交差点を走行したことを検出したときには、その信号を風景動画ファイル作成部13に出力し、風景動画ファイル作成部13ではその信号入力時に静止画記録部12に一時記録した前記のような静止画データに基づき、先の交差点から次の交差点迄の動画に編集する。この時の動画データは例えばMPEG等の圧縮データとして記録する。なお、このようなMPEGデータはその再生時に再び静止画に戻すことが可能である。このように、動画データとしてMPEG等の圧縮データ化するときには、前記静止画のJPEG等で記録するデータよりも小さなデータ容量で記録することができ、小容量のデータ記録媒体に多くの静止画データを記録することができる。

【0025】

風景動画ファイル作成部13においては、このような交差点から交差点迄の静止画を動画化し、交差点間の道路リンクに対応する道路データと共に風景動画データ記録・蓄積部14に記録する。その後、所定距離走行判別部9では前記と同様に、新しい交差点からの走行距離を検出し、所定の距離を走行したか否かの判別を行う。その判別の結果、再び5m等の所定距離走行したと判別したときには、静止画撮影指示部10に信号を出力して静止画撮影カメラ11により静止画を撮影し、そのデータを前記と同様に静止画記録部12に記録する。その際は、先に蓄積した静止画データは動画となって蓄積されているので先の静止画データは削除し、新たな交差点からの静止画としてここに記録していく。

【0026】

以降同様に、所定距離走行する毎に静止画を撮影して、撮影した位置データと共に静止画記録部12に記録し、次の交差点に至るまでここにデータを蓄積する。また次の交差点に到達したときには、前記と同様に風景動画ファイル作成部13は一連の静止画を動画化し、風景動画データ記録・蓄積部14に蓄積していく。このようにして蓄積された風景動画データは地図・風景動画データ作成部15において、必用に応じて地図データ取込部6からの地図データを利用し、地図記録媒体の地図データや各種情報とともに関連づけた一体化したデータとする。このようにして作成された地図・風景動画データは車両外に持ち出され、例えばDVD-ROM作成工場、あるいはハードディスクデータ記録工場等で地図・風景動画データ記録媒体16を作成する。

【0027】

一方、上記のようにして作製された地図・風景動画データ記録媒体を利用するナビゲーション装置21においては、このDVD-ROMやハードディスク等の記録媒体をこのナビゲーション装置21内に地図・風景動画データ記録媒体22として装填しており、通常のナビゲーション装置が備えているGPS受信機23の信号、及び走行距離・方位検出部24の信号によって車両位置検出部25が車両の走行位置を検出し、車両現在位置周辺の地図データ及び風景動画データを地図・風景動画取込部26によって取り込むことができるようにしている。ここで取り込んだ風景動画データは、動画・静止画変換部27で静止画に変換し、交差点からの距離データ共に静止画蓄積部28に蓄積する。

【0028】

一方、交差点走行検出部29においては、車両位置検出部25の車両現在位置データと、地図・風景動画データ取込部26からの地図データにより、現在の車両走行位置が交差点

10

20

30

40

50

であるか否かを検出する。その結果、車両が現在交差点を走行していることを検出したときには、その後この車両がどの道路を進んだかを車両位置検出部 25 のデータにより検出し、地図・風景動画データ取込部 26 は現在進んでいる道路のリンクに対応する地図・風景動画データを地図・風景動画データ記録媒体 22 から取り込み、これを前記のように動画・静止画変換部 27 で静止画に変換し、静止画蓄積部 28 に前記距離データと共に蓄積する。その際、交差点からの撮影順を交差点からの距離データに置き換えて記録しておく。

【0029】

その後、所定距離走行判別部 31 において走行距離・方位検出部 24 からの走行距離データを走行距離取込部 30 で取り込み、予め設定されている例えば 5 m 等の、前記地図・風景動画記録媒体作成部 1 における所定距離走行判別部 9 での所定距離と同一の距離を走行したか否かを判別する。

10

【0030】

所定距離走行判別部 31 において所定距離を走行したと判別したときには、静止画ファイル検索部 32 において交差点から進行した距離に対応する静止画を静止画蓄積部 28 から検索し、静止画出力部 33 はこれを画像出力部 34 に出力する。画像出力部 34 では車両位置検出部 25 により検出された車両現在位置に対応する地図を地図・風景動画データ取込部 26 から読み出し、必用に応じてその地図画像と前記静止画とを関連させてモニタ 35 に出力し表示する。

【0031】

それ以降は前記と同様に、所定距離走行判別部 31 で先の所定距離走行以降に更に所定距離走行したことを走行距離取込部 30 の出力によって検出し、静止画ファイル検索部 32 でその地点に対応する静止画を静止画蓄積部 28 から検索し、静止画出力部 33 から画像出力部 34 に出力して前記と同様の作動によってモニタ 35 にその地点の静止画を表示する。この作動を繰り返している途中で交差点走行検出部 29 が、この車両が次の交差点に至ったことを検出したときには、その後この車両がその交差点からどの方向に進んだかを車両位置検出部 25 の位置データにより検出し、その道路リンクに対応する風景動画ファイルを地図・風景動画データ取込部 26 によって地図・風景動画データ記録部から取り込み、前記と同様に動画・静止画変換部 27 で静止画に変換し、これを静止画蓄積部 28 に先のデータの替わりに蓄積する。

20

【0032】

このようにして、交差点と交差点間の道路リンクに対応する風景動画ファイルが順に読み出され、これを静止画に変換して交差点からの距離のデータと共に蓄積し、車両が交差点から所定距離走行する毎にその距離に対応した静止画を読み出してモニタに表示することにより、静止画の連続としてあたかも動画のように表示することができる。

30

【0033】

図 1 に示すナビゲーション装置 21 には、更に、風景動画任意再生部 36 を備えており、車両が走行していない場合でも任意の道路の風景動画を表示することができるようにし、また車両が走行しているときにでも現在位置とは異なる道路の風景画像を表示することができるようにしている。即ち、風景動画任意再生部 36 における風景動画表示位置指示部 37 で、利用者が例えば表示開始位置と終了位置を指示すると、その間で車両が走行している状態と同様の信号を風景動画任意再生部 36 から出力し、指示する道路の風景動画を地図・風景動画データ取込部 26 が地図・風景動画データ記録媒体 22 から順に取り込み、前記と同様に取り込んだ動画を静止画を順に変換して静止画蓄積部 28 に蓄積することができるようにしている。

40

【0034】

また、風景動画任意再生部 36 には疑似車速パルス発生部 38 を備え、風景動画任意再生部 36 において利用者が任意に指定した再生速度指定に対応する疑似車速パルスを発生する。その疑似車速パルス信号を所定距離走行判別部 31 に出力し、所定距離走行判別部 31 は疑似車速パルス発生部 38 からの疑似車速パルスを前記走行距離取込部 30 からの車速パルスと同様に取り扱って、これを積算し、所定距離走行したことに相当する地点を検

50

出する。

【0035】

交差点走行検出部29は風景動画表示位置指示部37からの指示位置が交差点であることを検出したとき、所定距離走行判別部31が疑似車速パルスのカウントし、所定距離走行した位置に対応することを検出したとき、静止画ファイル検索部32でその位置に対応した静止画を静止画蓄積部28から検索し、画像出力部34によってモニタ35にこれを表示する。以降、前記通常のナビゲーション装置における風景動画再生処理と同様に静止画が再生され、利用者が指定した終点位置まで風景動画を再生表示することができる。このような再生表示により、利用者が現在地から目的地迄の誘導経路を設定したとき、現在地から目的地迄の風景動画を再生し、予め走行予定経路の風景を見ておくことにより、初めて走行する道路でも以前に走行したことがある道路のように安心して走行することができる。

10

【0036】

このように指定した任意の風景動画を再生表示する機能は、前記のように通常の車両に搭載したナビゲーション装置で任意の風景動画を再生表示する以外に、地図データ作成企業、或いはナビゲーション装置メーカー等が地図・風景動画記録媒体作成部1の機能によって風景動画データを作成する際に、収集した風景動画の状態をチェックするとき、或いは作製した地図・風景動画記録媒体のチェックを行うときに、そのチェック部門等において前記ナビゲーション装置21と同様の風景動画再生部を用いて、前記と同様にこれを作動させ、収集した、或いは記録媒体に記録した風景動画を、任意に再生表示することもできる。

20

【0037】

上記のような機能ブロックからなる風景動画表示ナビゲーション装置においては、例えば図2に示す風景動画ファイル作成処理の作動フローによって順に作動させることにより風景動画ファイルを作成することができ、また例えば図3に示す風景動画表示案内処理の作動フローによって順に作動させることにより、作成された風景動画を再生して案内を行うことができる。以下これらの作動を前記機能ブロック図及び図5等の例を参照しつつ説明する。

30

【0038】

図2に示す風景動画ファイル作成処理の作動に際しては、最初車両が走行を開始することから作動を開始し(ステップS1)、交差点を通過したか否かを判別する(ステップS2)。この判別は図1の車両位置検出部4が走行距離・方位検出部2及びGPS受信器3の信号により車両の現在位置を検出し、地図データ取込部6が地図記録媒体5から現在位置近傍の地図を取り込んで適宜マップマッチングを行い、交差点走行検出部4において現在位置が地図上の交差点上を走行しているか否かを判別することにより行うことができる。

【0039】

前記ステップS2において、未だ交差点を通過していないと判別したときには、交差点を通過するまでこの作動を繰り返し、交差点を通過したと判別したときには、所定距離走行したか否かを判別する(ステップS3)。この判別は、図1の所定距離走行判別部9において、交差点走行検出部7で交差点を検出してから、走行距離取込部8で車速パルスを積算する等による距離データによって、例えば5m等の所定距離走行したか否かを判別することにより行うことができる。

40

【0040】

このステップS3の判別において、未だ所定距離走行していないと判別したときには、図示実施例においては処理を終了するか否かの判別を行い(ステップS7)、風景動画ファイル作成処理を終了する旨の信号が入力していないときには再びステップS3に戻って所定距離走行したか否かの判別を行い、以下同様の作動を繰り返す。その後、所定距離走行したと判別したときには、車両の前方を撮影することができるように取り付けているカメ

50

ラをその地点で作動し、静止画を1枚撮影する(ステップS4)。これらの作動は図1の静止画撮影指示部10により、所定距離走行判別部9からの信号により静止画撮影カメラ11に対して撮影指示を行うことによって作動することができる。

【0041】

次いで、この静止画を現在走行している道路のリンク番号と、交差点からの距離データと共に一時記録する。この作動は図1の静止画記録部12に記録することにより行われる。その後次の交差点を過ぎたか否かを判別し(ステップS6)、過ぎていないと判別したときには、前記と同様に処理を終了するか否かの判別を行い(ステップS7)、終了する信号が入力していないときには再びステップS3に戻り、所定距離走行したか否かの判別を行い、以下同様の作動を繰り返す。それにより、次の交差点に至るまで静止画データが蓄積されていく。

10

【0042】

ステップS6において、次の交差点を過ぎたと判別したときには、前記のように蓄積した静止画データを交差点間の道路リンクに対応する新しいファイルに動画データとして記録する(ステップS8)。この作動は図1における動画ファイル作成部13が、交差点走行検出部7からの信号をトリガとして作動し、そのデータを風景動画データ記録・蓄積部14に記録し、蓄積していくことによって行われる。

【0043】

その後、ステップS3に戻り、再び所定距離走行したか否かを判別し、その次の新しい道路リンクについて同様に静止画を蓄積し、蓄積した静止画を前記と同様に動画とし順に記録していく。このような作動を繰り返している間に、この風景動画ファイル作成処理を終了する旨の信号が入力したときには、これらの作動の途中におけるステップS7で処理を終了する旨の判別がなされ、処理が終了する(ステップS9)。

20

【0044】

このようにして風景動画ファイルが作成されると、前記図1においては地図・風景動画データ作成部15において地図と関連したデータが作成され、これをDVD-ROM、あるいはハードディスク等のデータ記録媒体に記録することによって地図・風景動画データ記録媒体16が作成される。

【0045】

図3にはこのようにして作製された地図・風景動画データ記録媒体16をナビゲーション装置で利用する風景動画表示案内処理の作動フローを示しており、最初利用者の車両が走行を開始することから作動する(ステップS11)。次いで交差点を通過したか否かを判別する(ステップS12)。この判別は図1の車両位置検出部25がGPS受信器23及び走行距離・方位検出部24の信号により車両の現在位置を検出し、地図・風景動画データ取込部26が地図・風景動画データ記録媒体22から現在位置近傍の地図を取り込み、交差点走行検出部29において現在位置が地図上における交差点上にいるか否かを判別することにより行うことができる。ここで、未だ交差点を通過していないと判別したときには、交差点を通過するまでこの作動を繰り返す。

30

【0046】

ステップS12において車両が交差点を通過したと判別したときには、現在走行中の道路に対応した風景動画ファイルがあるか否かを判別する(ステップS13)。ここで現在使用している地図・風景動画データ記録媒体に、自車両が現在走行している道路に対応した風景動画ファイルが存在しないと判別したときには、再びステップS12の交差点を通過したか否かの判別を行い、以降同様の作動を繰り返す。ステップS13で現在走行中の道路に対応した風景動画ファイルが存在すると判別したときには、その動画ファイルを走行位置対応静止画ファイルに変換する(ステップS14)。この作動は図1において、車両位置検出部25の車両現在位置に応じて地図・風景動画データ取込部26が地図・風景動画データ記録媒体22にアクセスし、対応する風景動画が記録されているか否かにより判別し、記録されているときにはこれを取り込んで、動画・静止画変換部27で静止画に変換し、静止画蓄積部28にその静止画を交差点からの距離データと共に蓄積することにより

40

50

行う。この交差点からの距離データは、動画ファイル内における交差点からの撮影順の数字に、前記所定距離を掛け算することにより容易に求めることができる。

【0047】

その後、ステップS15において所定距離走行したか否かを判別するが、この所定距離は前記図2におけるステップS3の所定距離と同一距離とする。ここで未だ所定距離走行していないと判別したときには、この実施例においては次の交差点に到達したか否かを判別し(ステップS17)、未だ次の交差点に到達していないと判別したときには、更にこの風景動画表示案内処理を終了するか否かを判別し(ステップS18)、未だこの案内処理を終了する旨の信号が入力されていないときには再びステップS15に戻り、所定距離走行したか否かの判別を行って、以降同様の作動を繰り返す。

10

【0048】

前記ステップS15において、例えば5m等の所定の距離走行したと判別したときには、走行位置に対応した静止画を読み出して表示する(ステップS16)。この作動は、図1の所定距離走行判別部31において、交差点走行検出部29の信号が入力してから所定距離取込部30の信号を積算して所定距離走行したことを検出したとき、静止画ファイル検索部32が交差点からの距離に対応する静止画を静止画蓄積部28から検索し、その静止画を静止画出力部33から画像出力部34に出力し、モニタ35に表示することにより行われる。

【0049】

その後、次の交差点に到達したか否かを判別し(ステップS17)、未だ交差点に到達していないと判別したときにはこの処理を終了するか否かを判別し(ステップS18)、処理を終了する信号が入力されていないときには再びステップS15で所定距離走行したか否かを判別し、以降同様の作動を繰り返す。また、ステップS17で次の交差点に到達したと判別したときにはステップS13に戻り、車両が走行を開始する新たな道路リンクに対応する風景動画ファイルがあるか否かを判別し、以降同様の作動を繰り返す。これらの処理の途中において、ステップS18でこの作動を終了する旨の信号が入力されたと判別したときには、上記風景動画表示案内処理を終了する。

20

【0050】

上記実施例においては、地図・風景動画データの作成部と、この地図・風景動画データを使用するナビゲーション装置が別である場合を示したが、その他例えば図4の機能ブロック図に示すように、自車両に対して前方を撮影する静止画撮影カメラ57を搭載し、走行中にそのカメラで風景を撮影して大容量ハードディスク等の地図・動画データ記録媒体47にこれを記録し、その後記録された風景動画を利用するように構成したナビゲーション装置73とすることもできる。

30

【0051】

即ち、図4に示すナビゲーション装置73においては、通常のナビゲーション装置に機能部として備えているものと同様のGPS受信器40と走行距離・方位検出部41を備え、これらのデータによって車両位置検出部42が車両の現在位置を検出している。また、各種機能部に対して種々の指示信号を与えるためにリモコン等の指示信号入力部43を備え、外部への出力手段としてスピーカ44に対する音声出力部45、モニタ50に対する画像出力部49を備え、更にハードディスク等の地図・動画データ記録媒体47に対して後述するような手段により取り込んだ風景動画を記録する風景動画記録部46、これに記録された地図データや風景動画データ等を取り込むデータ取込部48を備えており、これらの各機能部は全てシステム制御部69によって相互に関連させながらその作動を制御している。

40

【0052】

このナビゲーション装置73により風景動画を記録するに際しては、前記図1に示す実施例における地図・風景動画記録媒体作成部1と同様の機能部を備えており、各機能部は同様の作動を行い、且つ前記図2に示す作動フローによって順に作動させることができる。なお、図4の車両位置取込部51は車両位置検出部42で検出された車両位置を取り込み

50

、地図・風景動画データ作成部 61 で作成されたデータは、風景動画記録部 46 によってハードディスク等の地図・風景動画データ記録媒体 47 に記録している。

【0053】

このようにして記録された風景動画は、前記図 1 のナビゲーション装置 21 と同様の機能部を備えたナビゲーション装置 73 によって同様に表示することができる。図 4 のナビゲーション装置 73 においては、図 1 に示す態様とは異なり、例えば交差点走行検出部 53、所定距離走行判別部 55 等の一部の機能部を前記風景動画データ作成用の機能部と共通化している。また、図 4 のナビゲーション装置 73 においても、これらの各種機能部によって、前記図 3 に示す作動フローにしたがって順に作動させ、その結果、車両の走行に応じて地図・風景動画データ記録媒体 47 からデータを取り込んで静止画に変換して蓄積し、交差点を検出後はそこから所定距離ずつ対応する静止画を検索して出力し、モニタにこれを表示することができる。

10

【0054】

また、図 4 に示す実施例においても、前記図 1 に示すものと同様に車両が走行していないときでも任意の風景動画を再生できるように風景動画表示取込部 70 と疑似車速パルス取込部 71 を備えた風景動画任意再生部 70 を備えており、利用者が指示信号入力部で指示した風景動画表示開始位置から終了位置まで順に風景動画の表示位置を指定し、利用者が指定した任意の速度によって疑似車速パルスを発生させてこれを取り込むことにより、前記図 1 における風景動画任意再生部 36 と同様の作動によって、モニタ 50 に風景動画を再生して表示することができる。

20

【0055】

このように、自車両にカメラを搭載し、風景動画を作成し、データ記録媒体に記録してこれをいつでも利用可能とすることは、近年の車両においては例えば後方を撮影して運転者のバック走行時の補助にし、また、車両先端部に取り付けて細街路の交差点の状態を撮影し、あるいは、車両の前方を撮影して前方車両との車間距離の注意を促す等、種々の安全運転の補助を行うように、広範にカメラが利用されるようになってきていることからその対応は容易である。かつ、近年のナビゲーション装置はハードディスクを搭載し、数十ギガバイトのハードディスクも安価に搭載可能となっているため、莫大な画像データも記録可能となり、且つナビゲーション装置の CPU の処理速度も高速化しているため、風景動画の記録、再生も容易に行うことができるようになってきていることから、上記システムは現実的なものとなっている。

30

【0056】

前記各実施例においては、上記のような作動を行うことにより、例えば図 5 に示すように、車両 A が道路 B を走行中に交差点 C で信号により停止していた状態から発進したとき、この車両で風景を撮影する場合には、従来の動画撮影用カメラでは 1 秒間に 10 ~ 30 コマ等、所定のフレーム数の静止画を撮影し、等時間撮影を行っているので、同図の道路 B 上に D 列の矢印で示すように、1 フレームを撮影する距離間隔は次第に長くなる。それに対して本発明においては一定距離毎に撮影するので、E 列の矢印で示すように、等距離で 1 フレームずつ撮影されることとなる。

【0057】

その結果、従来の撮影方法である図 5 の D 列で示す等時間撮影を行って風景動画データを作成したときには、その後この風景動画データをナビゲーション装置で利用する際には、この交差点部分を風景動画データを撮影したときと同一の加速を行い、全て同一の速度にならないと、車両外の風景とモニタに表示された風景とが一致しない。通常の走行において、車両がこのように撮影を行ったときと同じ条件で走行することはほとんどないので、多くの場合は車両外の風景とモニタに表示された風景とは異なることとなる。

40

【0058】

それに対して、図 5 の E 列で示す等距離撮影を行って風景動画データを作成したときには、この風景動画データをナビゲーション装置で使用する車両がどのような速度で走行しても、車両が走行している地点の車両外の風景とモニタに表示している風景とが一致する。

50

その結果、例えば図6に示すように、車両Aが道路を走行するとき、モニタに表示される風景は、矢印で示すように等間隔であり、その時の一部の画像例を下列に示すように、図5の交差点を通過する際、画面H、I、Jのように各走行位置で表示されることとなる。

【0059】

上記のようにして撮影される静止画と、これを記録する動画ファイルについては、例えば図7に示すような道路の場合は、各交差点C1、・・・C5が存在するとき、各交差点(C)間で各々対向する道路リンク(L)が存在し、各交差点から出発する道路リンクに対して右回りに道路リンク番号を付与するとき、各道路リンクに対して図示するようなL11、L12・・・L53等の道路リンクIDが付与される。このように予め道路リンク番号が付与されているとき、風景動画データを蓄積する際には、例えば図7(b)に示すような風景動画ファイル(M)が作成される。

10

【0060】

図7に示す例においては、例えば図7(a)の交差点C1から交差点C2に進む道路リンクL12において静止画を撮影したとすると、図7(b)におけるL12の道路リンクIDに対応して動画ファイルM12が作成されることとなり、その動画ファイルM12は、交差点C1から図示実施例では5m毎に静止画を撮影するものとして、交差点から第1番目の静止画の撮影は交差点から5m走行した位置で行い、その静止画に対して例えばS121の番号を付与してJPEG等の圧縮データで一時記録する。同様にして、第2番目の静止画の撮影は交差点C1から10m走行した位置で行われ、その静止画に対してS122の番号を付与して一時記録し、以降交差点C2に至るまで同様にして静止画を蓄積することとなり、図示の例ではこの道路リンクにおいてはS12j迄のj個の静止画が撮影された例を示している。

20

【0061】

交差点C2に到達したことを検出したときには、前記のようにこれらの一時蓄積した静止画を、例えばMP EG等の圧縮データに変換し、一連の風景動画ファイルM12として記録する。このようにして各道路リンク部分を走行する毎に動画ファイル(M)が作成され、図7(b)に示すような全ての道路リンクについて動画ファイルのデータの作成が可能である。但し、実際の風景動画ファイルは必ずしも全ての道路リンクに風景動画記録することができるとは限らず、未だ風景動画ファイルが作成されていない道路も存在することとなる。

30

【0062】

図7(b)に示すような動画ファイル(M)が作成され、地図・風景動画データ記録媒体に蓄積されたときには、車両が例えばL12の道路リンクを走行していることを検出したとき、その道路リンクに対応する動画ファイルM12が取り込まれ、この動画ファイルを構成する各画像を順に静止画に変換し、それに対して順に番号を付与することによって元のS121、S122・・・S12jの静止画ファイルに戻して一時蓄積することができる。したがってこの道路リンクL12の走行中に検出される車速パルス等によって、交差点C1からの走行距離に対応する静止画を静止画蓄積部から検索し、検索した静止画をモニタに表示することができる。

【0063】

風景動画を上記のようなデータ構成にすることにより、前記のように実際に車両が走行しているときに、ナビゲーション装置の作動によって風景動画を車両の走行に合わせて表示する以外に、例えばナビゲーション装置に対して風景動画再生モード等を用意しておき、利用者が指示した再生速度に対応する任意車速の疑似パルスを風景動画再生部に与えることにより、利用者が指示した道路における道路リンク部分を任意の速度で表示することができる。

40

【0064】

また、上記のような風景動画を作成する際に作成した風景動画データをチェックするときにも、風景動画再生装置に対して任意の疑似車速パルスを与えることにより、任意の速度で再生することができ、データのチェック作業を容易に行うことができるようになる。

50

【0065】

前記実施例においては、地図作製企業、ナビゲーション装置メーカー等が風景動画ファイルを収集してデータ化する場合、及び利用者のナビゲーション装置に搭載したカメラで同様の動画ファイルを収集して記録し、これを利用する場合のみについて述べたが、それ以外にこれらを混合した態様として、例えばハードディスク等の書き込みの容易なデータ記録媒体を用いて、利用者がナビゲーション装置メーカー等により予め風景動画ファイルが記録された記録媒体を使用しているとき、走行している道路リンク部分について風景動画ファイルが存在しないことをナビゲーション装置が検出したとき、カメラを作動して前記のような風景動画ファイルの作成を行い、データを補充していくようにすることも可能である。

10

【0066】

このように車両の走行に従って風景動画ファイルを補充していく以外に、利用者が動画ファイル作成を指示したときには常に自車両のカメラにより撮影した静止画を動画ファイル化し、既に記録媒体中にその道路リンクについて動画ファイルが存在するときでもこれに置き換えて記録し、風景動画ファイルを可能な限り新しいデータに更新していくようにすることもできる。更に、今後普及が期待されている高速且つ大容量の通信装置を備えたナビゲーション装置の場合は、各車両が撮影した画像データを相互に交換して利用し、最新の画像データを更新することもでき、車両相互で直接通信を行うことなしに適当な情報センターに対して提供し、集中的にデータの更新管理を行うとともに、各車両がこのデータを必用に応じてダウンロードして利用することができるようにしても良い。

20

【0067】

【発明の効果】

本発明は、上記のように構成したので、モニタ画面に予め記録した風景画像を再生して表示するナビゲーション装置において、車両の走行位置に合った映像を表示することができる。また、その風景画像データは動画で記録しているので、静止画で記録するよりも小容量で記憶することが可能となり、一定の容量の記録媒体に対して大量の風景画像を記録することができる。更に、交差点間の道路リンク毎に風景動画を記録しているので、従来からナビゲーション装置の地図データにおいて用いている道路リンクのデータを利用することができるとともに、従来からこの道路リンクに対応して記録されている施設情報等の各種情報を容易に利用することができるようになる。また、風景画像表示の起点が明確になり、正確な風景映像を表示を行うことができるとともに、画像ファイルの取り扱いが容易となる。

30

【0068】

また、前記風景動画記録媒体に、自車両に搭載したカメラにより撮影した風景動画ファイルを記録するものにおいては、自車両が新しい道路を走行する毎に風景動画が蓄積され、特に自車両が走行する地域については細街路も含めて詳細なデータを蓄積可能となり、各利用者に適した効率的なデータの収集ができる。また、各車両が収集した画像データを相互に交換することも可能となる。

【0069】

また、風景動画表示位置指示部で指示した道路の風景動画を、疑似車速パルスによって任意の速度で再生するようにしたものにおいては、車両が停止しているときでも利用者が指示した道路の風景動画を容易に任意の速度で表示することができ、目的地迄の周囲の状況を予め見ておくことができ、また希望する任意の地点の車窓風景を見ることもできる。更に、地図データ作成企業やナビゲーション装置メーカー等が風景画像の収集作業を行うとき、収集した画像の状態を容易に確認することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の機能ブロックと相互関係を示す機能ブロック図である。

【図2】同実施例の風景動画ファイル作成処理の作動フロー図である。

【図3】同実施例の風景動画表示案内処理の作動フロー図である。

【図4】本発明の他の実施例の機能ブロックと相互関係を示す機能ブロック図である。

50

【図5】本発明により画像データが作成され、また利用される態様を従来例と比較して示す説明図である。

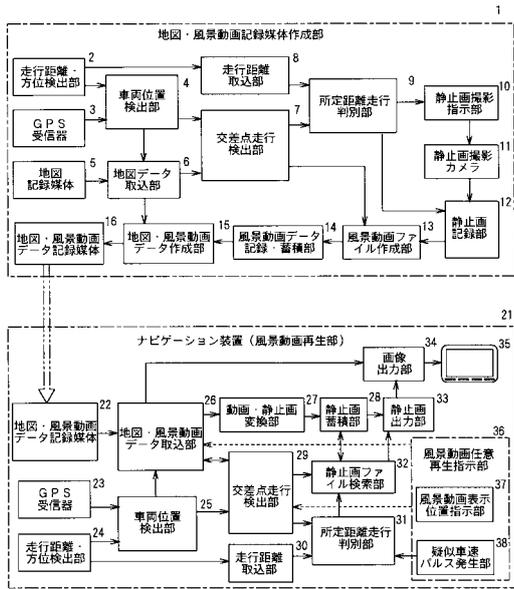
【図6】図5に示す本発明の態様における、画像データが作成され利用されるときモニタ表示画面例を示す図である。

【図7】本発明における道路リンク毎に風景動画ファイルを作成する例を示す図であり、(a)は道路リンクの例を示し、(b)は道路各道路リンク毎の風景動画ファイルの例を示す図である。

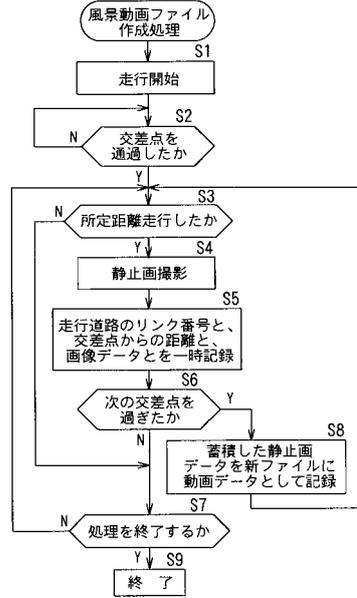
【符号の説明】

1	地図・風景動画記録媒体作成部	
2	走行距離・方位検出部	10
3	GPS受信器	
4	車両位置検出部	
5	地図記録媒体	
6	地図データ取込部	
7	交差点走行検出部	
8	走行距離取込部	
9	所定距離走行判別部	
10	静止画撮影指示部	
11	静止画撮影カメラ	
12	静止画記録部	20
13	風景動画ファイル作成部	
14	風景動画データ記録蓄積部	
15	地図・風景動画データ作成部	
16	地図・風景動画データ記録媒体	
21	ナビゲーション装置	
22	地図・風景動画データ記録媒体	
23	GPS受信器	
24	走行距離・方位検出部	
25	車両位置検出部	
26	地図・風景動画データ取込部	30
27	動画・静止画変換部	
28	静止画蓄積部	
29	交差点走行検出部	
30	走行距離取込部	
31	所定距離走行判別部	
32	静止画ファイル検索部	
33	静止画出力部	
34	画像出力部	
35	モニタ	
36	風景動画任意再生部	40
37	風景動画表示位置指示部	
38	疑似パルス発生部	

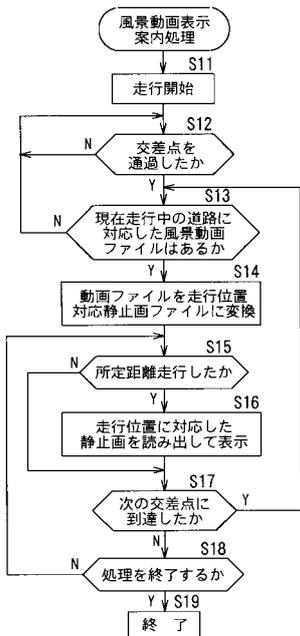
【 図 1 】



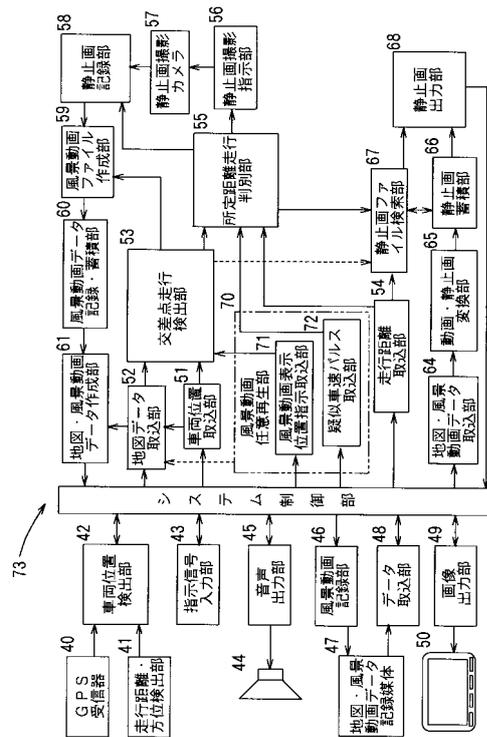
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/225	H 0 4 N 5/225	C

Fターム(参考) 5H180 AA01 BB13 CC04 FF04 FF05 FF06 FF14 FF27 FF38 FF39