

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5223632号
(P5223632)

(45) 発行日 平成25年6月26日 (2013. 6. 26)

(24) 登録日 平成25年3月22日 (2013. 3. 22)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 O R 16/02 (2006. 01)**B 6 O R 21/00 (2006. 01)****G O 8 G 1/16 (2006. 01)**

B 6 O R 16/02 6 5 O J

B 6 O R 21/00 6 2 4 B

B 6 O R 21/00 6 2 4 C

G O 8 G 1/16 C

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-306501 (P2008-306501)
 (22) 出願日 平成20年12月1日 (2008. 12. 1)
 (65) 公開番号 特開2010-126130 (P2010-126130A)
 (43) 公開日 平成22年6月10日 (2010. 6. 10)
 審査請求日 平成23年6月14日 (2011. 6. 14)

(73) 特許権者 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100113435
 弁理士 黒木 義樹
 (74) 代理人 100116920
 弁理士 鈴木 光
 (72) 発明者 川真田 進也
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 北浜 謙一
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異常診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自車両に搭載され、自車両の周辺環境に関する第1環境情報を取得するための第1環境情報取得手段と、

自車両に搭載され、前記第1環境情報と類似する第2環境情報を取得するための第2環境情報取得手段と、

前記第1及び第2環境情報を互いに比較し、その比較結果に基づいて前記第1環境情報取得手段の異常を診断する異常診断手段と、を備え、

前記第1環境情報取得手段は、所定地点の周辺環境に関する第1所定地点データに基づいて前記第1環境情報を取得し、

前記第2環境情報取得手段は、前記所定地点の周辺環境に関し且つ前記第1所定地点データに対して周辺移動物の状況が類似する第2所定地点データに基づいて、前記第2環境情報を取得すると共に、前記所定地点の周辺静止物のみに関する静止物データを前記第2環境情報として取得し、

自車両又は外部には、データベースが設けられており、

前記データベースには、自車両又は他車両における過去の周辺環境に関する過去環境情報と、前記過去環境情報に関連付けられ当該過去環境情報を統計処理してなる統計環境情報と、が格納され、

前記第2環境情報取得手段は、前記第1環境情報に対応する前記統計環境情報に関連付けられた前記過去環境情報を、前記データベースから前記第2環境情報として呼び出すこ

10

20

とを特徴とする異常診断装置。

【請求項 2】

前記第 1 環境情報取得手段は、前記所定地点の周辺移動物に関する第 1 移動物データを取得すると共に、前記第 1 所定地点データ及び前記第 1 移動物データに基づいて前記第 1 環境情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載の異常診断装置。

【請求項 3】

前記第 1 環境情報取得手段は、

前記第 1 所定地点データにおいて前記第 1 移動物データに対応するデータ領域を除外してなるデータを前記第 1 環境情報として取得し、

前記第 2 環境情報取得手段は、

前記所定地点の周辺静止物のみに関する静止物データと前記所定地点の周辺移動物に関する第 2 移動物データとを取得し、

前記静止物データにおいて前記第 2 移動物データに対応するデータ領域を除外してなるデータを前記第 2 環境情報として取得することを特徴とする請求項 2 記載の異常診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の自車両における異常診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の異常診断装置としては、例えば特許文献 1 に記載されているように、自車両に搭載され当該自車両の周辺環境に関する環境情報（第 1 環境情報）を取得するセンサ（第 1 環境情報取得手段）と、センサの故障を検出する故障検出手段（異常診断手段）と、を備えたものが知られている。このような異常診断装置では、環境情報に基づいてセンサの故障を検出し、その旨を運転者に警告することが図られている。

【特許文献 1】特開 2007 - 1333 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ここで、上記の異常診断装置では、取得される第 1 環境情報が自車両の周辺の移動物（周辺移動物）の有無により影響を受ける場合があり、周辺移動物の状況によって異常診断の精度が低下してしまうおそれがある。すなわち、例えば周辺移動物が移動することに起因して第 1 環境情報が変動する場合においても、第 1 環境情報取得手段に異常が発生したと誤診断されるおそれがある。

【0004】

そこで、本発明は、周辺移動物の状況によらずに精度よく異常を診断できる異常診断装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明に係る異常診断装置は、自車両に搭載され、自車両の周辺環境に関する第 1 環境情報を取得するための第 1 環境情報取得手段と、自車両に搭載され、第 1 環境データと類似する第 2 環境情報を取得するための第 2 環境情報取得手段と、第 1 及び第 2 環境情報を互いに比較し、その比較結果に基づいて第 1 環境情報取得手段の異常を診断する異常診断手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】

本発明の異常診断装置では、互いに類似する第 1 及び第 2 環境情報が比較されるため、比較結果においては、周辺移動物の有無や移動による変動が抑制され、周辺移動物の影響が低減される。よって、単に第 1 環境情報に基づき異常を診断するのではなく、かかる比較結果に基づき第 1 環境情報取得手段の異常を診断することで、周辺移動物の状況を好適

10

20

30

40

50

に考慮し異常診断を行うことができる。従って、本発明によれば、周辺移動物の状況によらずに精度よく異常を診断することができる。

【 0 0 0 7 】

また、第 1 環境情報取得手段は、所定地点の周辺環境に関する第 1 所定地点データに基づいて第 1 環境情報を取得し、第 2 環境情報取得手段は、所定地点の周辺環境に関し且つ第 1 所定地点データに対して周辺移動物の状況が類似する第 2 所定地点データに基づいて、第 2 環境情報を取得することが好ましい。この場合、周辺移動物の状況が互いに類似する第 1 及び第 2 環境情報の比較されるため、この比較結果では、周辺移動物の有無や移動による影響が一層抑制される。

【 0 0 0 8 】

ここで、第 2 環境情報取得手段は、所定地点の周辺静止物のみに関する静止物データを第 2 環境情報として取得することが好ましい。これにより、例えば第 1 所定地点データにおける周辺移動物の影響が小さい場合等において、第 1 所定地点データと静止物データとが互いに比較されて、第 1 環境情報取得手段の異常が精度よく診断される。

【 0 0 0 9 】

また、第 1 環境情報取得手段は、具体的には、所定地点の周辺移動物に関する第 1 移動物データを取得すると共に、第 1 所定地点データ及び第 1 移動物データに基づいて第 1 環境情報を取得する場合がある。

【 0 0 1 0 】

このとき、第 1 環境情報取得手段は、第 1 所定地点データにおいて第 1 移動物データに対応するデータ領域を除外してなるデータを第 1 環境情報として取得し、第 2 環境情報取得手段は、所定地点の周辺静止物のみに関する静止物データと所定地点の周辺移動物に関する第 2 移動物データとを取得し、静止物データにおいて第 2 移動物データに対応するデータ領域を除外してなるデータを第 2 環境情報として取得することが好ましい。これにより、例えば第 1 環境情報取得手段に異常が生じていると、第 1 所定地点データにてデータ領域の除外が正しくなされないため、第 1 及び第 2 環境情報の比較結果が互いに乖離するものとなる。よってこの場合、第 1 及び第 2 環境情報の比較結果に基づくことによって、第 1 環境情報取得手段の異常を精度よく診断することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、自車両又は外部にはデータベースが設けられており、データベースには、自車両又は他車両における過去の周辺環境に関する過去環境情報と、過去環境情報に関連付けられ当該過去環境情報を統計処理してなる統計環境情報と、が格納され、第 2 環境情報取得手段は、第 1 環境情報に対応する統計環境情報に関連付けられた過去環境情報を、データベースから第 2 環境情報として呼び出すことが好ましい。この場合、精度よい第 2 周辺環境情報を取得することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、周辺移動物の状況によらずに精度よく異常を診断することが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、以下の説明において、同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【 0 0 1 4 】

まず、本発明の第 1 実施形態について説明する。図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る異常診断装置を示す概略構成図、図 2 は図 1 の異常診断装置を説明するための図である。図 1 に示すように、本実施形態の異常診断装置 10 は、自動車等の自車両 1 に搭載されるものであり、E C U (Electronic Control Unit) 11 を備えている。この E C U 11 には、環境認識センサ 12 が接続されている。

【 0 0 1 5 】

環境認識センサ１２は、自車両１の周辺環境に関する情報である自車環境情報（第１環境情報）を取得するためのセンサであり、カメラ１３、ミリ波レーダ１４、ヨーレートセンサ１５及びＧＰＳ（Global Positioning System）端末１６を含んで構成されている。

【００１６】

カメラ１３は、自車両１周辺の自車画像データを認識する。ミリ波レーダ１４は、自車両１周辺の移動物である周辺移動物Ｔ（図９参照）の状況に関する自車移動物データ（第１移動物データ）を取得する。なお、周辺移動物Ｔとしては、例えば歩行者や他車両等が挙げられ、周辺移動物Ｔの状況としては、例えば周辺移動物Ｔの配置関係等が挙げられる。ヨーレートセンサ１５は、自車両１のヨーレートに関するヨーレートデータを取得する。ＧＰＳ端末１６は、ナビゲーションシステム端末であり、自車両１の路上位置に関する自車位置データを取得する。

10

【００１７】

そして、ＥＣＵ１１では、環境認識センサ１２で取得された各データが入力され、これら各データに基づいて自車環境情報が生成される。また、ＥＣＵ１１には、通信装置１７、自車環境情報格納メモリ１８、リファレンス情報格納メモリ１９及びディスプレイ２０が接続されている。

【００１８】

通信装置１７は、図２に示す他車両２及びインフラ３と送受信を行い、自車環境情報と類似するリファレンス情報（第２環境情報）を取得するためのものである。具体的には、通信装置１７は、移動体通信網を利用して他車両２及びインフラ３のデータベース４と接続し、データベース４からリファレンス情報を呼び出す。データベース４には、他車両２の過去の走行時においての他車両２の周辺環境に関する過去環境情報と、この過去環境情報に関連付けられ（紐付けされ）当該過去環境情報を統計処理してなる統計環境情報とが格納されている。統計処理としては、種々のものを採用することができ、例えば同様な複数の過去環境情報を平均化する処理が挙げられる。

20

【００１９】

図１に戻り、自車環境情報格納メモリ１８は、生成された自車環境情報を格納する。ここでの自車環境情報格納メモリ１８は、他車両２にとっての上記データベース４に相当するものであり、上記データベース４と同様に、自車両１の過去の走行時においての自車環境情報を過去環境情報として格納すると共に、この過去環境情報に関連付けられ当該過去環境情報を統計処理してなる統計環境情報とを格納する。リファレンス情報格納メモリ１９は、呼び出されたリファレンス情報を格納する。

30

【００２０】

そして、ＥＣＵ１１は、自車環境情報及びリファレンス情報を互いに比較し、その比較結果に基づいて環境認識センサ１２の異常（例えば、故障、配置不良又は劣化等）を診断し、その診断結果をディスプレイ２０上に出力する（詳しくは後述）。

【００２１】

次に、以上のように構成された異常診断装置１０の処理について図３に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【００２２】

40

本実施形態の異常診断装置１０では、まず、環境認識センサ１２にて上記の各データが取得され、これらの各データに基づきＥＣＵ１１にて自車環境情報が生成されて取得される（Ｓ１）。ここでの自車環境情報は、自車両１の現在地点である所定地点Ｄの周辺環境に関する第１所定地点データであって、自車画像データ、自車位置データ、車体の向きに関する向きデータ及び自車移動物データを含んで構成されている。

【００２３】

続いて、生成された自車環境情報が自車環境情報格納メモリ１８に格納されると共に、通信装置１７によって他車両２及びインフラ３へ伝送（送信）され（Ｓ２）、複数のリファレンス情報が呼び出されて取得される（Ｓ３）。

【００２４】

50

具体的には、通信装置 17 によって自車環境情報が伝送されると、データベース 4 において自車環境情報に対して類似する統計環境情報が選択される。より具体的には、所定地点 D においての他車両 2 の周辺環境に関するデータであって、自車環境情報に対し周辺移動物 T の状況及び車体の向きが類似する周辺環境に関する第 2 所定地点データである統計環境情報が選択される（換言すると、自車環境情報の自車位置データと同じで、且つ向きデータ及び自車移動物データと類似する統計環境情報が選択される）。そして、選択された統計環境情報に関連付けられた過去環境情報が、リファレンス情報として他車両 2 及びインフラ 3 から自車両 1 へ伝送される。なお、上記の「類似する」とは、例えば統計上、経験上もしくはセンサ性能上の観点で両者の間にあまり差がないものを意味し、両者の差が所定値よりも小さいこと指している。

10

【0025】

続いて、ECU 11 にて、呼び出された複数のリファレンス情報が平均化され、この平均化されたリファレンス情報と自車環境情報とが照合されて比較される（S4）。そして、この比較結果、すなわち、平均化されたリファレンス情報と自車環境情報との差が、閾値（例えば、統計環境情報における統計処理の公差値）内の場合には、環境認識センサ 12 が正常と診断され（S5→S6）、その旨がディスプレイ 20 に表示される（S7）。一方、閾値以上の場合には、環境認識センサ 12 に異常が生じていると診断され（S5→S8）、その旨がディスプレイ 20 上に表示される（図 4 参照）。

【0026】

図 5 は、自車環境情報とリファレンス情報との一例を示すグラフである。ここでの自車環境情報 F1 及びリファレンス情報 F2 は、所定地点 D の画像データに関するものであり、リファレンスデータ F2 には、上述した平均化が施されている。図中において、横軸が画像データにおける画像位置を示し、縦軸が輝度値を示している。図 5 に示す例では、特に自車環境情報 F1 及びリファレンス情報 F2 が画像位置 P で大きく乖離していることから、カメラ 13 に異常が生じていると診断され、その旨がディスプレイ 20 に表示されることとなる。

20

【0027】

以上、本実施形態では、互いに類似する自車環境情報及びリファレンス情報が比較される、すなわち、互いに類似するシチュエーションのときの周囲環境の情報が自車環境情報及びリファレンス情報として比較される。そのため、比較結果においては、周辺移動物 T の有無や移動による変動が抑制され、周辺移動物 T の影響が低減される。つまり、例えば周辺移動物 T が移動しても、自車環境情報は変動するものの、自車環境情報及びリファレンス情報の差の変動は抑制されるのである。従って、本実施形態によれば、単に自車環境情報に基づき異常を診断するのではなく、かかる比較結果に基づき環境認識センサ 12 の異常を診断することで、周辺移動物 T の状況を好適に考慮して異常診断を行うことが可能となり、周辺移動物 T の状況によらずに精度よく異常を診断することができる。

30

【0028】

また、本実施形態では、上述したように、環境認識センサ 12 が、所定地点 D の周辺環境に関する自車環境情報を取得すると共に、通信装置 17 が、所定地点 D の周辺環境に関し且つ自車環境情報に対して周辺移動物 T の状況が類似するリファレンス情報を取得して

40

【0029】

また、本実施形態では、上述したように、通信装置 17 で自車環境情報を他車両 2 及びインフラ 3 に伝送することで、この自車環境情報に対応する統計環境情報がデータベース 4 内で選択され、選択された統計環境情報に関連付けられた過去環境情報がリファレンス情報として呼び出されている。このようにしてリファレンス情報を取得することにより、精度よいリファレンス情報を取得することができる。

【0030】

50

なお、本実施形態では、上述したように、複数のリファレンス情報を平均化したリファレンス情報と自車環境情報とが比較されるため、これらの情報の統計的な有意差が大きいときに環境認識センサ１２の異常が判断されることとなる。

【００３１】

ところで、従来、予め設けられた環境認識センサ１２の異常に関する異常発生データベースを利用したり、自車環境情報の時系列変化に基づいたり等することで、かかる異常診断を行う場合がある。しかし、この場合、既に故障した結果が予め必要であり、また、不変性の高い静止物（例えば、建物や電柱等）を診断の基準物としなければならない。よって、周囲環境に静止物が十分に存在しない場合や移動物等の外乱の影響が大きい場合には、環境認識センサ１２の異常を精度よく診断することが困難である。そのため、従来の異常診断装置では、周囲環境の基準物に対する一意な応答が要されると共に、異常診断の可能な地点が安定した条件下に限定されてしまうおそれがある。

10

【００３２】

この点、本実施形態では、上述したように、互いに類似する自車環境情報及びリファレンス情報を比較して異常診断を行うことから、主な静止物が存在しない周囲環境でもロバスト性の高い診断が可能であり、よって、本実施形態は特に有効なものといえる。

【００３３】

ちなみに、自車環境情報及びリファレンス情報は、本実施形態に限定されるものではなく、例えば、ミリ波レーダ１４等のレーダセンサに関するれば、照射位置に対する反射波の受信強度データ（以下、単に「受信強度データ」という）を自車環境情報及びリファレンス情報として取得してもよい。

20

【００３４】

以上において、環境認識センサ１２と自車環境情報を生成するＥＣＵ１１とが第１環境情報取得手段を構成し、通信装置１７が第２環境情報取得手段を構成し、環境認識センサ１２の異常を診断するＥＣＵ１１が異常診断手段を構成する。

【００３５】

次に、本発明の第２実施形態について説明する。なお、本実施形態の説明においては、上記の第１実施形態と異なる点を主に説明し、重複部分を省略する。

【００３６】

本実施形態の異常診断装置では、通信装置１７によって複数のリファレンス情報が呼び出される（図６のＳ３）。ここでは、図７に示すように、リファレンス情報として、他車両２Ａ～２Ｂ（図２参照）から、所定地点Ｄの周囲環境に関するリファレンス画像データ（第２所定地点データ）６Ａ～６Ｂがそれぞれ伝送される。

30

【００３７】

ここで、例えば、リファレンス画像データ６Ａ～６Ｂを互いに重ね合わせて１つの画像データとなるように処理すると、これら画像の周辺静止物Ｓは互いに同じであることから周辺静止物Ｓの画像位置の輝度値は高くなる（濃くなる）一方、周辺移動物Ｔの画像位置の輝度値は周辺静止物Ｓに比べて低くなる（薄くなる）。

【００３８】

そこで、ＥＣＵ１１では、リファレンス画像データ６Ａ～６Ｂにおける画像位置毎の輝度値が積分され、この積分値が一定値以下の画像位置領域がリファレンス移動データ（第２移動物データ）として抽出される。そして、リファレンス画像データ６Ａ～６Ｂにおいてリファレンス移動データが除外され、図８（ａ）に示すように、所定地点Ｄの周辺静止物Ｓのみに関する静止物画像データ（静止物データ）７が取得される（Ｓ２１）。

40

【００３９】

続いて、上記Ｓ１にて取得された自車環境情報の自車画像データ２２（図９（ａ）参照：第１所定地点データ）及び自車移動物データに基づいて画像処理が行なわれる。具体的には、図９（ｂ）に示すように、所定地点Ｄの自車画像データ２２において、周辺移動物Ｔに関する自車移動データに対応する領域（データ領域）Ｒ１がマスキングされ、自車マスキングデータ２３が取得される（Ｓ２２）。なお、ここでのマスキングは、領域Ｒ１，

50

R 2 にて輝度値を一定（例えば、最大値 / 最小値）にする処理を意味し、リファレンス移動データのデータ領域を除外（消去）するものを意味している（以下、同じ）。

【 0 0 4 0 】

また、上記 S 2 1 にて取得された静止物画像データ 7 及びリファレンス移動物データに基づいて画像処理が行なわれる。具体的には、図 8（b）に示すように、静止物画像データ 7 において、リファレンス移動データに対応する領域（データ領域）R 2 がマスキングされ、リファレンスマスキングデータ 8 が取得される（S 2 3）。

【 0 0 4 1 】

その後、自車マスキングデータ 2 3 とリファレンスマスキングデータ 8 とが比較され（S 4）、これらの差が閾値内の場合には正常と診断される一方（S 6）、閾値以上の場合には環境認識センサ 1 2 に異常が生じていると診断される（S 8）。

【 0 0 4 2 】

以上、本実施形態では、環境認識センサ 1 2 が正常の場合、自車画像データ 2 2 及び領域 R 1 を正確に識別することができることから、正確な自車マスキングデータ 2 3 を取得することができるため、マスキングデータ 8、2 3 との差が閾値内となる。他方、環境認識センサ 1 2 に異常が生じていると、自車画像データ 2 2 にて正しくマスキングできないことから、マスキングデータ 8、2 3 が互いに乖離するため、これらの差が閾値以上となる。よって、本実施形態においても、環境認識センサ 1 2 の異常を精度よく診断することが可能となる。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では、自車画像データ 2 2 における周辺移動物 T の面積割合（影響）が小さい場合、マスキングデータ 8、2 3 を生成せず、自車画像データ 2 2 を静止物画像データ 7 と比較して環境認識センサ 1 2 の異常を精度よく診断することもできる。

【 0 0 4 4 】

ちなみに、本実施形態では、自車マスキングデータ 2 3 及びリファレンスマスキングデータ 8 を第 1 及び第 2 環境情報として取得したが、これに限定されるものではなく、例えばミリ波レーダ 1 4 等のレーダセンサに関すれば、次のようにして第 1 及び第 2 環境情報を取得してもよい。すなわち、受信強度データのうち周辺移動物 T が存在するとされた位置のデータ領域を消去することで、上記マスキングデータ 8、2 3 に対応するものとして「周辺移動物 T に関する受信強度がゼロとされている受信強度データ」を生成し、この生成した受信強度データを第 1 及び第 2 環境情報として取得してもよい。この場合、レーダセンサの異常のために上記消去を正確に処理できないと、第 1 及び第 2 環境情報として取得された各受信強度データの差分値が大きくなる。

【 0 0 4 5 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 4 6 】

例えば、上記実施形態では、外部のデータベース 4 からリファレンス情報を取得したが、自車環境情報格納メモリ 1 8 の過去環境情報に基づいてリファレンス情報を取得する場合もある。また、上記実施形態では、他車両 2 及びインフラ 3 の両者からリファレンス情報を取得したが、これらの何れか一方のみから取得してもよく、1 台の他車両 2 からリファレンス情報を取得してもよい。

【 0 0 4 7 】

また、上記実施形態は、通信装置 1 7 を備えているが、これに代えて路車間通信や車車間通信を利用するものを備えていてもよい。また、上記実施形態では、環境認識センサ 1 2 がカメラ 1 3、ミリ波レーダ 1 4、ヨーレートセンサ 1 5 及び GPS 端末 1 6 を含んでいるが、自車環境情報を取得するためのものであれば、種々のセンサ等を含んでいてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、上記実施形態では、ディスプレイ 2 0 を用いディスプレイ 2 0 上にその旨を表示

10

20

30

40

50

させたが、その旨を運転者に報知できれば、警報を出力する警報器等を用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の第1実施形態に係る異常診断装置を示す概略構成図。

【図2】図1の異常診断装置を説明するための図である。

【図3】図1の異常診断装置の処理を示すフローチャートである。

【図4】図1の異常診断装置のディスプレイを示す図である。

【図5】自車環境情報とリファレンス情報との一例を示すグラフである。

【図6】本発明の第2実施形態に係る異常診断装置の処理を示すフローチャートである。

【図7】リファレンス画像データを示す図である。

【図8】(a)は静止物画像データを示す図、(b)はリファレンスマスキングデータを示す図である

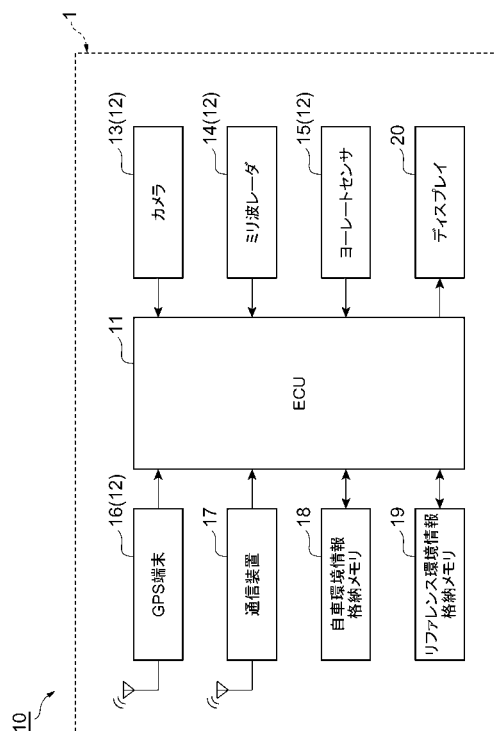
【図9】(a)は自車画像データを示す図、(b)は自車マスキングデータを示す図である

【符号の説明】

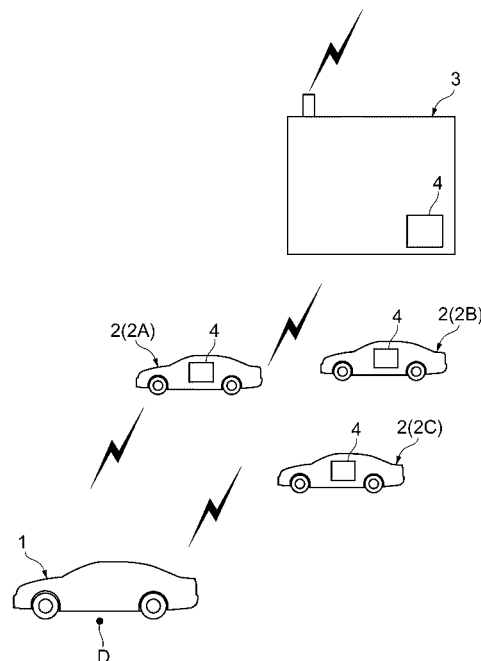
【0050】

1...自車両、2, 2A~2C...他車両、4...データベース、6A~6B...リファレンス画像データ(第2所定地点データ)、7...静止物画像データ(静止物データ)、10...異常診断装置、11...ECU(第1環境情報取得手段、異常診断手段)、12...環境認識センサ(第1環境情報取得手段)、17...通信装置(第2環境情報取得手段)、22...自車画像データ(第1所定地点データ)、D...所定地点、R1, R2...領域(データ領域)、T...周辺移動物。

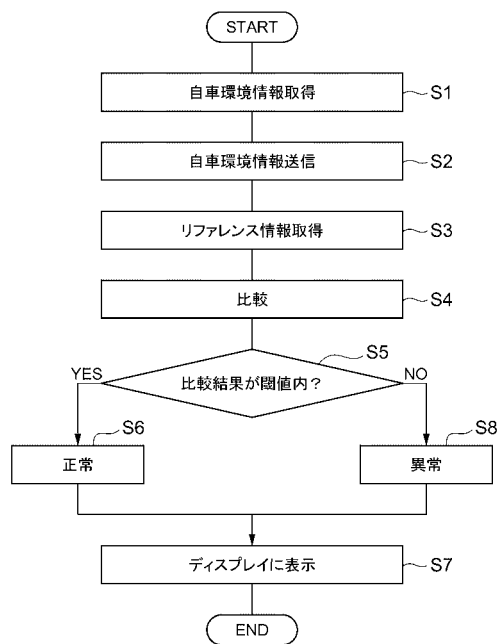
【図1】



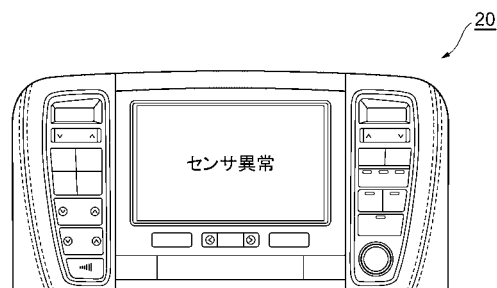
【図2】



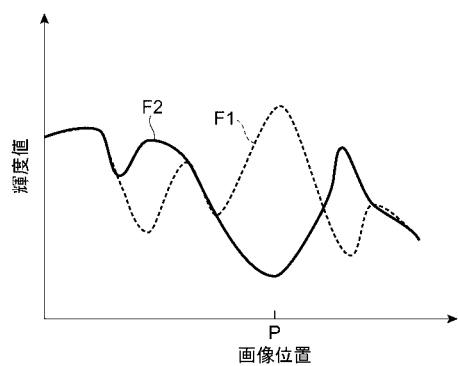
【図 3】



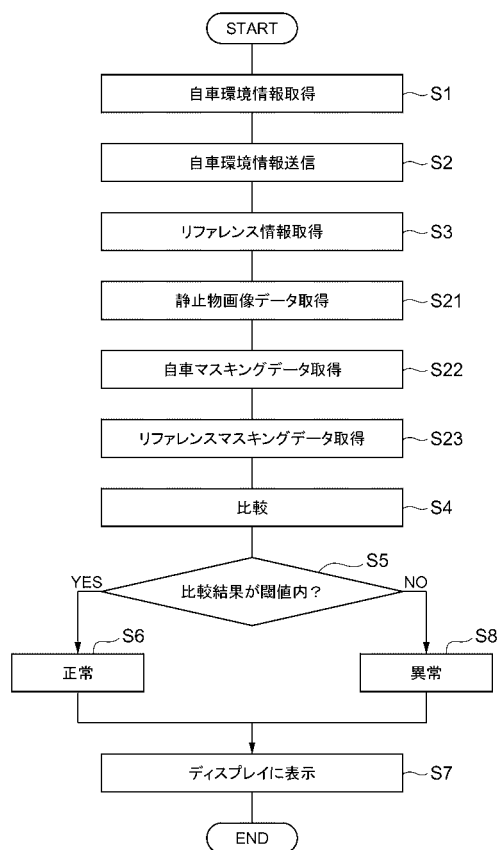
【図 4】



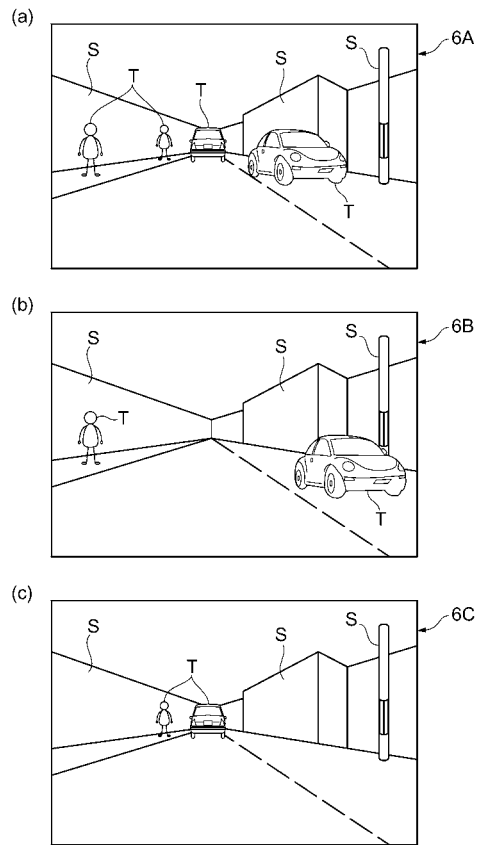
【図 5】



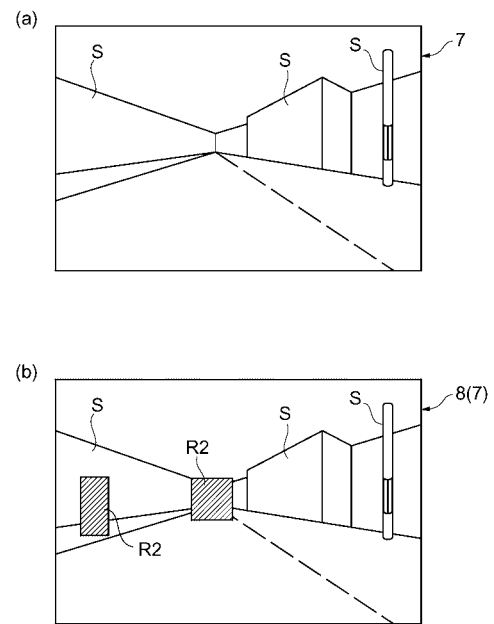
【図 6】



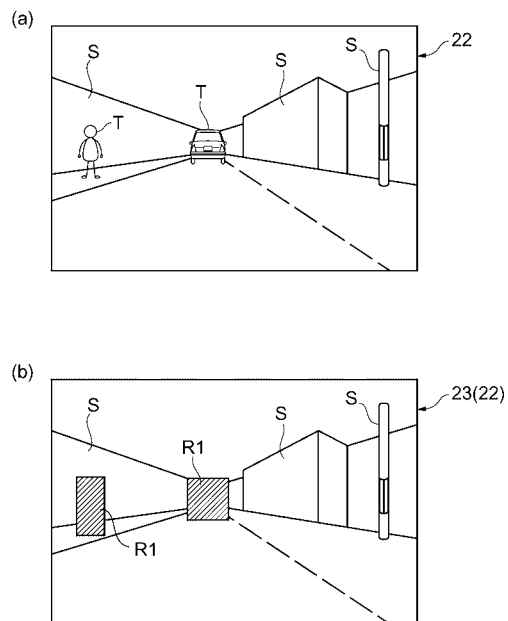
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 雅人
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 三宅 龍平

(56)参考文献 特開2001-211466(JP,A)
特開2005-033680(JP,A)
特開2007-024590(JP,A)
特開2006-157740(JP,A)
特開2007-089082(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 1/00
B60R 11/04
B60R 16/02
B60R 21/00
G08G 1/16
H04N 17/00