

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5437103号
(P5437103)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月20日 (2013. 12. 20)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 1 D 7/00 (2006. 01)

G 0 1 D 7/00 K

B 6 0 K 35/00 (2006. 01)

G 0 1 D 7/00 R

B 6 0 R 16/02 (2006. 01)

B 6 0 K 35/00 Z

B 6 0 R 16/02 6 4 0 K

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-34230 (P2010-34230)
 (22) 出願日 平成22年2月19日 (2010. 2. 19)
 (65) 公開番号 特開2011-169770 (P2011-169770A)
 (43) 公開日 平成23年9月1日 (2011. 9. 1)
 審査請求日 平成24年12月21日 (2012. 12. 21)

(73) 特許権者 000005463
 日野自動車株式会社
 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1
 (74) 代理人 110000121
 アイアット国際特許業務法人
 (72) 発明者 小島 信彦
 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野
 自動車株式会社内
 (72) 発明者 内藤 誉英
 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野
 自動車株式会社内

審査官 深田 高義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報表示装置および車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示画面に表示可能な車両の状態を示す車両情報の、上記表示画面への表示または非表示を制御する情報表示装置において、

上記車両情報を入力する入力手段と、

非表示とされた車両情報が、車両の状態が異常となる兆候を示す状態であることを示しているときは、非表示を解除してその車両情報を強制的に上記表示画面に表示させるとともに、さらに、その車両情報が車両の状態が異常であることを示したときは、車両の状態が異常であることを、上記表示画面の別部位に表示させる表示制御手段と、

を有する、

ことを特徴とする情報表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の情報表示装置であって、

前記表示制御手段は、前記車両の状態が異常となる兆候を示す状態から復旧したときには、強制的に表示された前記車両情報を再び非表示に戻す、

ことを特徴とする情報表示装置。

【請求項 3】

表示画面に表示可能な車両の状態を示す車両情報の、上記表示画面への表示または非表示を制御する情報表示装置を有する車両において、

上記車両情報を入力する入力手段と、

非表示とされた車両情報が、車両の状態が異常となる兆候を示す状態であることを示しているときは、非表示を解除してその車両情報を強制的に上記表示画面に表示させるとともに、さらに、その車両情報が車両の状態が異常であることを示したときは、車両の状態が異常であることを、上記表示画面の別部位に表示させる表示制御手段と、

を有する、

ことを特徴とする車両。

【請求項 4】

請求項 3 記載の車両であって、

前記表示制御手段は、前記車両の状態が異常となる兆候を示す状態から復旧したときには、強制的に表示された前記車両情報を再び非表示に戻す、

ことを特徴とする車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報表示装置および車両に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の異なる情報を同一画面上に表示する多重表示画面を有する情報表示装置を、自動車の計器パネルに用いることにより、限られた表示スペースを有効に利用することができる。

【0003】

たとえば特許文献 1 の装置では、表示スペースの有効利用を図るために、使用頻度の低い種別の情報の表示についてはアイコン化されたり、レイアウトの変更が行われる。一方で、頻繁に使用されないとしてユーザがアイコン化した種別の情報においても警告情報に関するものは、その警報表示の必要が発生した場合、アイコン化を解除して所定の大きさに情報が表示される。また、警報表示の最中には、当該情報表示のアイコン化が禁止される。

【0004】

このようにレイアウト自在の多重表示画面を有する情報表示装置では、警報表示の際には予め定められた表示パターンとすることにより、ユーザが警報表示を見落とすことがないように配慮されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 10 - 185625 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで自動車において警報表示が必要な異常状態に陥る場合を考えてみる。たとえば自動車がオーバーヒートする場合、その前兆として冷却水の水温の上昇がみられる。あるいは自動車のタイヤがバーストする場合、その前兆としてタイヤ内の空気圧の減少がみられる。

【0007】

従来のレイアウト自在の多重表示画面を有する情報表示装置では、警報表示の際に、ユーザの見落としがないように配慮されている。しかしながら従来のレイアウト自在の多重表示画面を有する情報表示装置では、正常状態から異常状態へ移行する過程については表示させることができない。

【0008】

たとえば特許文献 1 では、警報表示の際に、アイコン化を解除して所定の大きさの警報表示が行われる。しかしながら特許文献 1 では、警報表示以前の状態を表示させるように

10

20

30

40

50

はなっていない。よって、ユーザは、いきなり警報表示によって異常事態の発生を知らされることになり、その前兆については一切知らされることがない。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような背景の下に行われたものであって、異常状態の前兆を含む車両の状態を的確に知らせることができる情報表示装置および車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の 1 つの観点は、情報表示装置としての観点である。すなわち、本発明の情報表示装置は、表示画面に表示可能な車両の状態を示す車両情報の、表示画面への表示または非表示を制御する情報表示装置において、車両情報を入力する入力手段と、非表示とされた車両情報が、車両の状態が異常となる兆候を示す状態であることを示しているときは、非表示を解除してその車両情報を強制的に表示画面に表示させるとともに、さらに、その車両情報が車両の状態が異常であることを示したときは、車両の状態が異常であることを、表示画面に表示させる表示制御手段と、を有するものである。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、表示制御手段は、車両の状態が異常となる兆候を示す状態から復旧したときには、強制的に表示された車両情報を再び非表示に戻すことができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の観点は、車両としての観点である。すなわち、本発明の車両は、表示画面に表示可能な車両の状態を示す車両情報の、表示画面への表示または非表示を制御する情報表示装置を有する車両において、車両情報を入力する入力手段と、非表示とされた車両情報が、車両の状態が異常となる兆候を示す状態であることを示しているときは、非表示を解除してその車両情報を強制的に表示画面に表示させるとともに、さらに、その車両情報が車両の状態が異常であることを示したときは、車両の状態が異常であることを、表示画面に表示させる表示制御手段と、を有するものである。

20

【 0 0 1 3 】

さらに、表示制御手段は、車両の状態が異常となる兆候を示す状態から復旧したときには、強制的に表示された車両情報を再び非表示に戻すことができる。

【発明の効果】

30

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、異常状態の前兆を含む車両の状態を的確に知らせることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の実施の形態の情報表示装置のブロック構成図である。

【図 2】図 1 の多重表示画面を有する計器パネルの一例を示す図である。

【図 3】図 1 および図 2 の多重表示画面において時計の表示をレイアウト変更した一例を示す図である。

【図 4】冷却水の水温が所定値以上、または所定値を超えた場合の多重表示画面の表示例を示す図である。

40

【図 5】エンジン E C U (Electric Control Unit) がエンジンオーバーヒートの警報を発出した場合の多重表示画面の表示例を示す図である。

【図 6】メータ E C U の割込判定処理部における割込表示判定の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

(本発明の実施の形態の情報表示装置 1 について)

本発明の実施の形態の情報表示装置 1 は、多重表示画面 2 を有し、各種の情報を同一画面上に表示できると共に、そのレイアウト変更あるいは表示 / 非表示の切替えを行うことができ、さらに、異常が発生した情報を優先的に表示させると共に、警報表示をユーザが

50

見逃さないような表示を行うことができる。情報表示装置 1 は、不図示の車両に搭載されている。

【 0 0 1 7 】

(構成)

情報表示装置 1 は、図 1 に示すように、多重表示画面 2 およびメータ E C U 3 (請求項でいう表示制御手段) から構成される。図 1 の例では、メータ E C U 3 は、エンジン E C U 4 に接続されており、メータ E C U 3 とエンジン E C U 4 とは、C A N (Control Area Network) 通信を行っている。また、エンジン E C U 4 には、エンジン 5 内の水温センサ 6 から冷却水の水温情報が伝達される。これにより、エンジン E C U 4 からメータ E C U 3 へは、C A N 通信を介してエンジン 5 内の冷却水の水温情報およびエンジン 5 がオーバーヒート状態に陥った際の警報情報が伝達される。

10

【 0 0 1 8 】

さらに、メータ E C U 3 は、表示処理部 1 0 (請求項でいう表示制御手段の一部)、割込判定処理部 1 1 (請求項でいう表示制御手段の一部)、平均化処理部 1 2、C A N 受信処理部 1 3 (請求項でいう入力手段の一部)、および C A N 通信部 1 4 (請求項でいう入力手段の一部) を有する。また、エンジン E C U 4 は、C A N 通信部 1 5、C A N 送信処理部 1 6、平均化部 1 7、およびセンサ入力処理部 1 8 を有する。

【 0 0 1 9 】

多重表示画面 2 は、たとえば液晶表示パネルあるいは有機 E L (Electro Luminescence) 表示パネルなどによって構成される。多重表示画面 2 には、図 1 の例では、アクセル開度表示 2 0、瞬間燃費表示 2 1、水温表示 2 2、シフト位置表示 2 3、日付表示 2 4、および時刻表示 2 5 が表示される。なお、説明の便宜上、図 1 において、水温表示 2 2 およびシフト位置表示 2 3 が表示されている表示領域をシフト表示部 2 6 と呼び、アクセル開度表示 2 0 および瞬間燃費表示 2 1 が表示されている表示領域をサブ表示部 2 7 と呼ぶことにする。

20

【 0 0 2 0 】

メータ E C U 3 において、表示処理部 1 0 は、多重表示画面 2 の通常時の表示を制御する。割込判定処理部 1 1 は、多重表示画面 2 の通常時以外の表示 (割込表示、警報表示) を制御する。平均化部 1 2 は、エンジン E C U 4 から入力された水温情報などのデータを所定期間単位で平均化することにより、雑音などの外乱の影響を除去する。C A N 受信処理部 1 3 は、エンジン E C U 4 などとの C A N 通信において受信処理を行う。C A N 通信部 1 4 は、エンジン E C U 4 などとの C A N 通信を制御する。

30

【 0 0 2 1 】

なお、C A N 受信処理部 1 3 が警報情報を受信したときには、平均化処理は不要であるため、平均化処理部 1 2 を飛び越して (実際には平均化処理部 1 2 内をスルーして) 割込判定処理部 1 1 に警報情報が伝達される。

【 0 0 2 2 】

エンジン E C U 4 において、C A N 通信部 1 5 は、メータ E C U 3 などとの C A N 通信を制御する。C A N 送信処理部 1 6 は、メータ E C U 3 などとの C A N 通信において送信処理を行う。平均化処理部 1 7 は、水温センサ 6 などからのデータを所定期間単位で平均化することにより、雑音などの外乱の影響を除去する。センサ入力処理部 1 8 は、水温センサ 6 などからの電圧値あるいはパルスのデューティ比などの水温情報を温度の値としての水温情報に変換する。

40

【 0 0 2 3 】

図 1 に示す多重表示画面 2 は、図 2 に示すように、車両の計器パネル 3 0 に他の計器類と共に配設される。図 2 の計器パネルの例では、多重表示画面 2 の他に、車速計 3 1、エンジン回転速度計 3 2、フロントエアタンクの空気圧計 3 3 F、リアエアタンクの空気圧計 3 3 R、燃料残量計 3 4、および走行距離計 3 5 を有する。

【 0 0 2 4 】

なお、上述の各 E C U は、内部に不図示の演算部、メモリ、および I / O ポートなどを

50

有する。この演算部は、たとえばCPU(Central Processing Unit)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)、マイクロプロセッサ(マイクロコンピュータ)、DSP(Digital Signal Processor)などにより構成される。

【0025】

(動作)

次に、メータECU3の表示処理部10および割込判定処理部11の動作について図3～図6を参照して説明する。

【0026】

表示処理部10は、不図示の操作部からのユーザ(運転者など)による操作によって、多重表示画面2のレイアウトの変更を行う。図3の例では、図1および図2で表示されていた水温計22が非表示となり、図1および図2の水温計22の表示位置に時計40が表示されている。また、図3では、時計40の表示に伴い、図1および図2の日付表示24および時刻表示25は非表示となっている。

10

【0027】

図3のようなレイアウトであるときに、割込判定処理部11が平均化処理部12から伝達される水温情報の異常を判定したときには、図4に示すように、強制的に図3の時計40の表示を非表示とし、水温計22の表示を行う。

【0028】

さらに、割込判定処理部11がCAN受信処理部13から伝達される警報情報を受け取ったときには、図5に示すように、警報表示領域50に警報の表示を行う。警報表示領域50は、運転者が見逃すことのないように、他の表示領域と比較して大きく表示される。図5の例では、サブ表示部27におけるアクセル開度表示20および瞬間燃費表示21の上に重なるようにして警報表示領域50が設定される。

20

【0029】

以上のメータECU3の割込判定処理部11の動作を図6のフローチャートを参照して説明する。

【0030】

割込表示判定開始：割込判定処理部11は、メータECU3が起動されるとステップS1の処理へ移行する。

【0031】

30

ステップS1：割込判定処理部11は、平均化処理部12から伝達される水温情報を監視し、水温が109℃以上であるか否かを判断する。割込判定処理部11は、平均化処理部12から伝達される水温情報を監視し、水温が109℃以上である場合(ステップS1でYes)、ステップS2の処理へ移行する。一方、割込判定処理部11は、水温が109℃未満である場合(ステップS1でNo)、ステップS1の処理を繰り返し実行する。

【0032】

ステップS2：割込判定処理部11は、多重表示画面2のシフト表示部26に水温計22が表示されているか否かを判断する。割込判定処理部11は、多重表示画面2のシフト表示部26に水温計22が表示されている場合(ステップS2でYes)、ステップS5の処理へ移行する。一方、割込判定処理部11は、多重表示画面2のシフト表示部26に水温計22が表示されていない場合(ステップS2でNo)、ステップS3の処理へ移行する。

40

【0033】

ステップS3：割込判定処理部11は、多重表示画面2のサブ表示部27に水温計22が表示されているか否かを判断する。割込判定処理部11は、多重表示画面2のサブ表示部27に水温計22が表示されている場合(ステップS3でYes)、ステップS5の処理へ移行する。一方、割込判定処理部11は、多重表示画面2のサブ表示部27に水温計22が表示されていない場合(ステップS3でNo)、ステップS4の処理へ移行する。

【0034】

ステップS4：割込判定処理部11は、水温計22を多重表示画面2に割込表示させて

50

ステップ S 5 の処理へ移行する。割込表示させる位置は、予め定められているものとする。たとえば図 4 に示すように、シフト表示部 2 6 の上部に、時計 4 0 の表示に代えて水温計 2 2 が割込表示される。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 5 : 割込判定処理部 1 1 は、エンジン E C U 4 からオーバーヒートの警報情報が入力されたか否かを判断する。割込判定処理部 1 1 は、オーバーヒートの警報情報が入力された場合 (ステップ S 5 で Y e s)、ステップ S 6 の処理へ移行する。一方、割込判定処理部 1 1 は、オーバーヒートの警報情報が入力さない場合 (ステップ S 5 で N o)、ステップ S 7 の処理へ移行する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 6 : 割込判定処理部 1 1 は、多重表示画面 2 の警報表示領域 5 0 に警報表示を行って処理を終了する。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 7 : 割込判定処理部 1 1 は、平均化処理部 1 2 から伝達される水温情報を監視し、水温が 1 0 5 以下であるか否かを判断する。割込判定処理部 1 1 は、平均化処理部 1 2 から伝達される水温情報を監視し、水温が 1 0 5 以下である場合 (ステップ S 7 で Y e s)、ステップ S 8 の処理へ移行する。一方、割込判定処理部 1 1 は、平均化処理部 1 2 から伝達される水温情報を監視し、水温が 1 0 5 以上である場合 (ステップ S 7 で N o)、ステップ S 4 の処理へ戻る。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 8 : 割込判定処理部 1 1 は、多重表示画面 2 の水温計 2 2 の割込表示を解除 (すなわち、水温計 2 2 を再び非表示に戻す。) して処理を終了する。

【 0 0 3 9 】

(効果)

以上説明したように、割込判定処理部 1 1 は、非表示とされた車両情報 (たとえば、水温計の表示) が示す車両の状態が異常となる兆候を示す状態 (たとえば、オーバーヒートとなる兆候として水温が 1 0 9 ° C まで上昇している状態) であるときは、非表示を解除してその車両情報を強制的に表示し、また、強制的に表示された車両情報が示す車両の状態が異常であるとき、その旨を示す情報 (警報表示) を表示させるようにしたので、車両の状態が異常となる前に、その前兆をユーザに知らせることができる。

【 0 0 4 0 】

すなわち、情報表示装置 1 は、第 1 段階として、所定の正常値ではない値を呈する情報についてはこれを強制的に表示させる。これによりユーザ (運転者など) は、警報が発出されるような異常状態に陥る以前に、その前兆を察知し、可能なれば異常状態の回避処置を施すことができる。

【 0 0 4 1 】

また、異常状態の回避処置により、正常状態に戻った場合は、異常状態の兆候を示す表示を解除する (すなわち、再び非表示に戻す。) ようにしたので (ステップ S 8)、異常状態の回避を確認できたり、表示の切替え等の作業が不要となる。

【 0 0 4 2 】

さらに、情報表示装置 1 は、第 2 段階として、警報が発出された情報については、所定の警報表示パターンに切替えてユーザが警報を見落とすことがないように警報表示を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

(プログラムを用いた実施の形態について)

また、メータ E C U 3 の各部は、所定のプログラムにより動作する汎用の情報処理装置によって構成されてもよい。例えば、汎用の情報処理装置は、メモリ、C P U (Central Processing Unit)、入出力ポートなどを有する。汎用の情報処理装置の C P U は、メモリなどから所定のプログラムとして制御プログラムを読み込んで実行する。これにより、汎用の情報処理装置には、メータ E C U 3 の各部の機能が実現される。また、その他の機能

10

20

30

40

50

についてもソフトウェアにより実現可能な機能については汎用の情報処理装置とプログラムとによって実現することができる。なお、上述したCPUの代わりにASIC、マイクロプロセッサ（マイクロコンピュータ）、DSPなどを用いてもよい。

【0044】

なお、汎用の情報処理装置が実行する制御プログラムは、メータECU3の出荷前に、汎用の情報処理装置のメモリなどに記憶されたものであっても、メータECU3の出荷後に、汎用の情報処理装置のメモリなどに記憶されたものであってもよい。また、制御プログラムの一部が、メータECU3の出荷後に、汎用の情報処理装置のメモリなどに記憶されたものであってもよい。メータECU3の出荷後に、汎用の情報処理装置のメモリなどに記憶される制御プログラムは、例えば、CD-ROMなどのコンピュータ読取可能な記録媒体に記憶されているものをインストールしたものであっても、インターネットなどの伝送媒体を介してダウンロードしたものをインストールしたものであってもよい。

10

【0045】

また、制御プログラムは、汎用の情報処理装置によって直接実行可能なものだけでなく、ハードディスクなどにインストールすることによって実行可能となるものも含む。また、圧縮されたり、暗号化されたりしたものも含む。

【0046】

このように、汎用の情報処理装置とプログラムによってメータECU3の機能を実現することにより、大量生産や仕様変更（または設計変更）に対して柔軟に対応可能となる。

【0047】

20

（その他の実施の形態）

本発明の実施の形態は、その要旨を逸脱しない限り、様々に変更が可能である。上述の実施の形態では、エンジン5の水溫センサ6からの水溫情報に基づく実施例を説明したが、これは一例である。たとえば、情報表示装置1は、不図示のタイヤ内の空気圧を検出する空気圧センサからの空気圧情報に基づき、タイヤの空気圧が所定値以下である場合に、空気圧の割込表示を行ない、バーストの前兆をユーザに知らせるようにしてもよい。

【0048】

あるいは、情報表示装置1は、燃料残量センサからの燃料残量の情報に基づき、燃料残量がたとえば全体の30%になった時点で燃料残量が非表示であるならば割込表示を行ない、燃料残量がたとえば全体の10%以下になったら警報表示を行うようにしてもよい。

30

【0049】

その他にも情報表示装置1は、あらゆるセンサからの情報に基づいて割込表示と警報表示の双方を段階的に多重表示画面2に表示させることができる。

【0050】

なお、図6のフローチャートのステップS1における「水溫が109 以上か？」を「水溫が109 を超えたか？」とし、ステップS7における「水溫が105 度以下か？」を「水溫が105 度未満か？」としてもよい。

【0051】

また、図6のフローチャートにおけるステップS1の109 およびステップS7における105 についてはこの数値に限定するものではなく、様々に設定してよい。また、ステップS1の水溫とステップS7の水溫とが同じ値であってもよい。

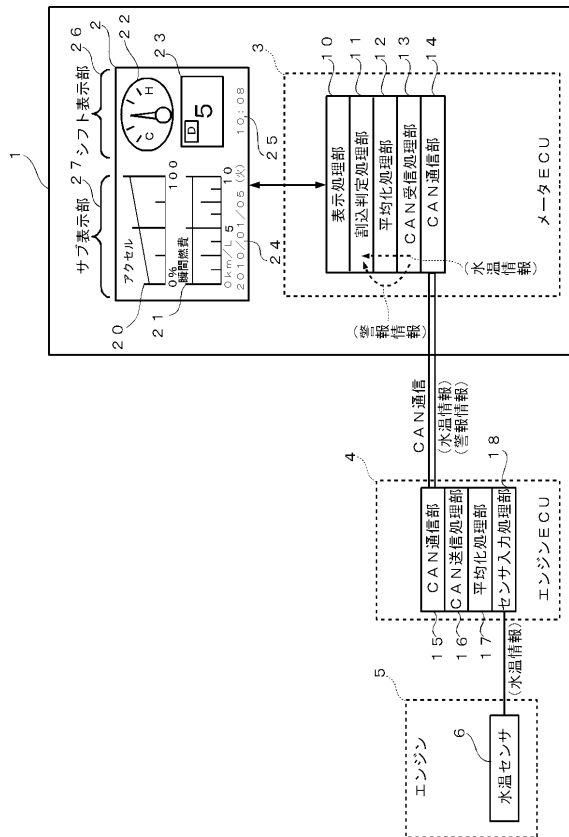
40

【符号の説明】

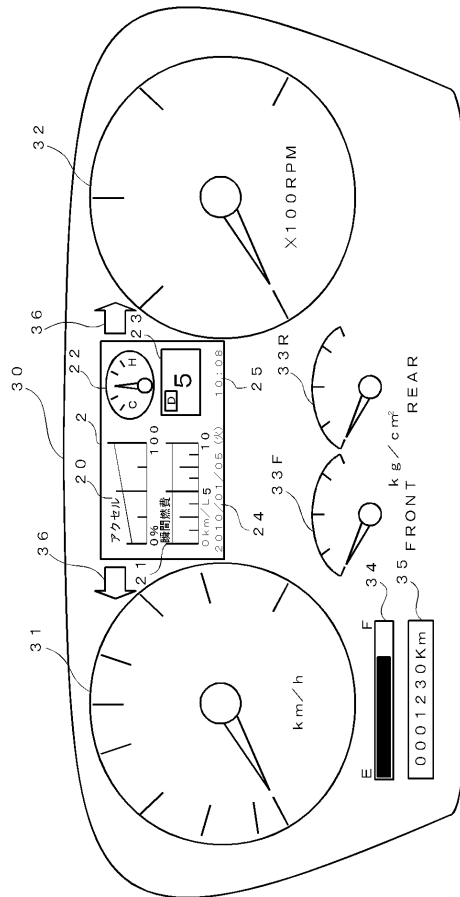
【0052】

1 ... 情報表示装置、2 ... 多重表示画面、3 ... メータECU（表示制御手段）、10 ... 表示処理部（表示制御手段の一部）、11 ... 割込判定処理部（表示制御手段の一部）、13 ... CAN受信処理部（入力手段の一部）、14 ... CAN通信部（入力手段の一部）

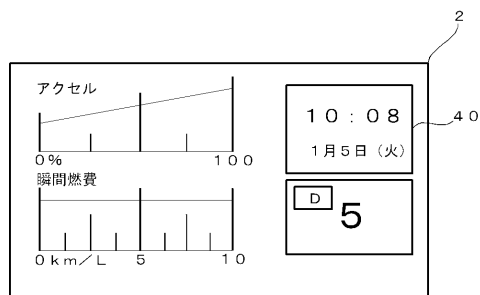
【図 1】



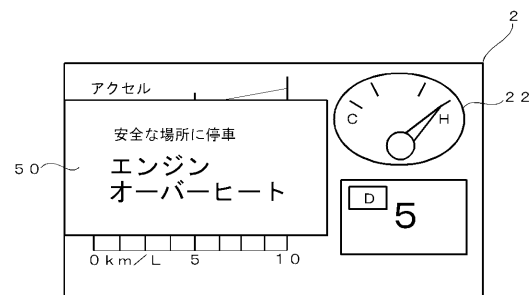
【図 2】



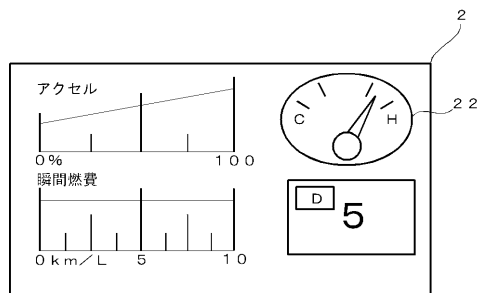
【図 3】



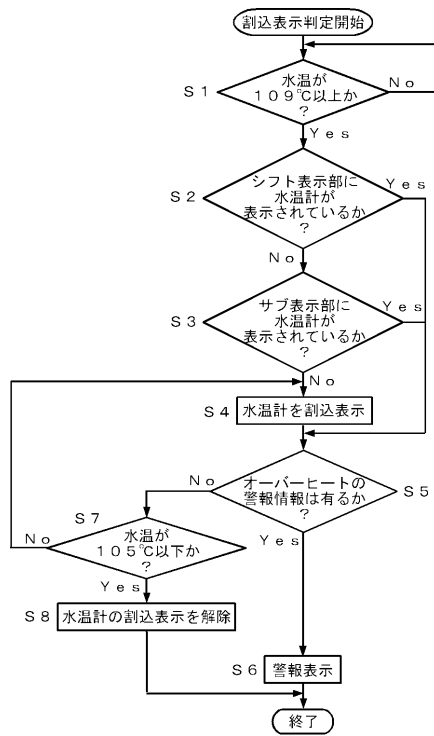
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 0 4 6 2 4 1 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 4 2 2 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 3 2 6 6 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 1 D 7 / 0 0
B 6 0 K 3 5 / 0 0
B 6 0 R 1 6 / 0 2