

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4416483号  
(P4416483)

(45) 発行日 平成22年2月17日(2010.2.17)

(24) 登録日 平成21年12月4日(2009.12.4)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G 0 1 D</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 1 D	7/00	K
<b>B 6 3 B</b>	<b>49/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 B	49/00	Z
<b>B 6 3 H</b>	<b>20/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 H	21/26	Z

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-396639 (P2003-396639)	(73) 特許権者	000010076 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地
(22) 出願日	平成15年11月27日(2003.11.27)	(74) 代理人	100104776 弁理士 佐野 弘
(65) 公開番号	特開2005-156392 (P2005-156392A)	(72) 発明者	菅野 功 静岡県浜松市新橋町1400 ヤマハマリン株式会社内
(43) 公開日	平成17年6月16日(2005.6.16)	(72) 発明者	河西 賢 静岡県浜松市新橋町1400 ヤマハマリン株式会社内
審査請求日	平成18年10月11日(2006.10.11)	審査官	榮永 雅夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船舶用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

低速で航行するトローリングモードと、該トローリングモードより高速で航行する通常モードとが切換可能なエンジンを備えた船舶に用いられ、エンジン回転数を表示する回転数表示部を有する船舶用表示装置であって、

前記回転数表示部は、前記通常モードの時のエンジン回転数を表示する通常モード表示と、前記トローリングモードの時のエンジン回転数を表示するトローリングモード表示とが、前記各モードの切換に連動して切換可能に構成され、

前記トローリングモードと前記通常モードとの切換え用のモード切換スイッチを有し、  
前記モード切換スイッチを操作することにより、前記エンジンにモード切換信号が送信されて前記通常モードと前記トローリングモードとが切り換えられ、

前記通常モード表示では、第1の分解能で、回転数表示を行い、前記トローリングモード表示では、前記第1の分解能より、低回転域の表示を可能とする第2の分解能で回転数表示を行うようにしたことを特徴とする船舶用表示装置。

【請求項2】

前記回転数表示部に隣接してエンジン状態表示部が設けられ、該エンジン状態表示部は、前記通常モードの時に、冷却水温度及びバッテリー残量を表示する通常モード表示と、前記トローリングモードの時に、該トローリングモードである旨及びトローリング設定回転数を表示するトローリングモード表示とが、前記各モードの切換に連動して切換可能に構成されたことを特徴とする請求項1に記載の船舶用表示装置。

10

20

## 【請求項 3】

前記トローリングモードの時にトローリング設定回転数を変更可能な回転数変更スイッチを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の船舶用表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、低速で航行するトローリングモードと、このトローリングモードより高速で航行する通常モードとが切換可能な船舶に用いられ、エンジン回転数を表示する回転数表示部を有する船舶用表示装置に関するものである。

## 【背景技術】

10

## 【0002】

従来から船外機等を搭載した船舶には、エンジン回転数を表示可能な船舶用表示装置が設けられており、この船舶用表示装置には、使用者が一目で回転数を認識するために、表示分解能を下げ、100rpm程度以上(百の位以上)の回転数を表示できるようにしている。

## 【0003】

しかし、トローリング走行において、エンジン回転数の設定値は、表示分解能よりも細かい設定を行っているが、従来の表示装置の表示分解能は固定式で、100rpm程度より小さい回転数を表示できないため、使用者はエンジン回転数が設定回転数付近となっているか否か、表示装置から判断するのは難しい。

20

## 【0004】

これに対して、特許文献1には、船舶ではないが、二輪車等のタコメータ(エンジン回転計)において、所定の条件を満たすときに、通常の表示状態よりも高い分解能でエンジン回転数を表示するようにした技術が開示されている。例えば、回転数が所定値以下となった場合に、詳細表示に切り換えられるようにしている。

## 【0005】

これにより、アイドル回転数の調整などのように、数値を細かく知りたい場合に対応することが可能となる旨開示されている。

## 【特許文献1】特開平9-5121号公報。

## 【発明の開示】

30

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、このような従来の特許文献1に示すものにあっては、バー表示部以外にセグメント表示部を設け、このセグメント表示部において、速度が所定値以下となる場合等に、エンジン回転数をそのバー表示よりも詳細表示し、又、それ以外の時には、そのセグメント表示部において、エンジン回転数以外の速度表示等を行うようにしているため、セグメント表示部を見たときに、エンジン回転数を表示しているのか、速度等を表示しているのか、瞬時に判断し難いものであった。なお、釣り等に用いるトローリングモードは船舶特有のものであり、二輪車等では、船舶のようにトローリングモードと通常モードとの切換えを行うことはないため、かかる二輪車の技術をトローリングモードを有する船舶に適用するのは容易になされるものではない。

40

## 【0007】

そこで、この発明は、通常モードでは比較的高回転のエンジン回転数を容易に認識し易く、トローリングモードでも、詳細表示されたエンジン回転数を認識し易い船舶用表示装置を提供することを課題としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

かかる課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、低速で航行するトローリングモードと、該トローリングモードより高速で航行する通常モードとが切換可能なエンジンを備えた船舶に用いられ、エンジン回転数を表示する回転数表示部を有する船舶用表示装置

50

であって、前記回転数表示部は、前記通常モードの時のエンジン回転数を表示する通常モード表示と、前記トロージングモードの時のエンジン回転数を表示するトロージングモード表示とが、前記各モードの切換に連動して切換可能に構成され、前記トロージングモードと前記通常モードとの切換え用のモード切換スイッチを有し、前記モード切換スイッチを操作することにより、前記エンジンにモード切換信号が送信されて前記通常モードと前記トロージングモードとが切り換えられ、前記通常モード表示では、第1の分解能で、回転数表示を行い、前記トロージングモード表示では、前記第1の分解能より、低回転域の表示を可能とする第2の分解能で回転数表示を行うようにしたことを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記回転数表示部に隣接してエンジン状態表示部が設けられ、該エンジン状態表示部は、前記通常モードの時に、冷却水温度及びバッテリー残量を表示する通常モード表示と、前記トロージングモードの時に、該トロージングモードである旨及びトロージング設定回転数を表示するトロージングモード表示とが、前記各モードの切換に連動して切換可能に構成されたことを特徴とする。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の構成に加え、前記トロージングモードの時にトロージング設定回転数を変更可能な回転数変更スイッチを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に記載された発明によれば、回転数表示部は、通常モードの時のエンジン回転数を表示する通常モード表示と、トロージングモードの時のエンジン回転数を表示するトロージングモード表示とが、各モードの切換に連動して切換可能に構成され、トロージングモードと通常モードとの切換え用のモード切換スイッチを有し、モード切換スイッチを操作することにより、エンジンにモード切換信号が送信されて通常モードとトロージングモードとが切り換えられ、通常モード表示では、第1の分解能で、回転数表示を行い、トロージングモード表示では、第1の分解能より、低回転域の表示を可能とする第2の分解能で回転数表示を行うようにしたため、トロージング走行において、エンジン回転数の設定値は、低回転域の表示が可能となっていることから、運転者はエンジン回転数が設定回転数付近となっているか否か、表示装置から容易に判断することができる。また、この回転数表示部には、速度等が表示されるものでなく、通常モードとトロージングモードとのエンジン回転数のみが表示されることから、認識し易いものである。

請求項1に記載された発明によれば、トロージングモードと通常モードとの切換え用のモード切換スイッチを有するため、表示部を見ながらそのスイッチにより、極めて容易にモードを切り換えることができる。

【0013】

請求項2に記載された発明によれば、回転数表示部に隣接してエンジン状態表示部が設けられ、エンジン状態表示部は、通常モードの時に、冷却水温度及びバッテリー残量を表示する通常モード表示と、トロージングモードの時に、トロージングモードである旨及びトロージング設定回転数を表示するトロージングモード表示とが、各モードの切換に連動して切換可能に構成されたため、その表示を見ることにより、現時点が何れのモードなのか容易に認識できる。また、トロージング設定回転数を表示することにより、現時点で、如何なるエンジン回転数に設定されているのが容易に認識することができる。しかも、この設定されたエンジン回転数と現実のエンジン回転数とを容易に比較することができ、設定値通りにエンジンが駆動されているか否か確認することができる。

【0015】

請求項3に記載された発明によれば、トロージングモードの時にトロージング設定回転数を変更可能な回転数変更スイッチを有するため、風、波等の状況や釣り上げる対象となる魚等に応じて速度を変更する必要がある場合には、その表示部を見ながら回転数変更スイッチにより、極めて容易にトロージング設定回転数を変更することができる。

10

20

30

40

50

**【発明を実施するための最良の形態】****【0016】**

以下、この発明の実施の形態について説明する。

**【0017】**

図1乃至図5には、この発明の実施の形態を示す。

**【0018】**

まず構成を説明すると、図1中符号11は船体で、この船体11の運転席前方には計4つの表示装置12が設けられ、船体11の後部側には計4つの船外機13が設けられ、それら複数の船外機13と表示装置12とがLAN(Local Area Network)を介して接続されている。

10

**【0019】**

それら各表示装置12には、図3に示すように、エンジン回転数や冷却水温度等の種々のデータを表示する表示部14が設けられると共に、この表示部14の下側には、モード切替スイッチ15及びセットスイッチ16が設けられている。このモード切替スイッチ15により、低速で航行するトローリングモードと、このトローリングモードより高速で航行する通常モードとが切替可能となっている。また、モード切替スイッチ15及びセットスイッチ16により、トローリング設定回転数が変更可能となっており、それらスイッチ15, 16が「回転数変更スイッチ」となっている。

**【0020】**

その表示部14は、大略すると、エンジン回転数を表示する回転数表示部18と、船外機13のトリム位置を表示するトリム位置表示部19と、トローリングモード状態や冷却水温度等を表示するエンジン状態表示部20とから構成されている。

20

**【0021】**

そして、これら表示部14及び両スイッチ15, 16が図2に示すように、中央処理装置(以下「CPU」という)17に接続され、このCPU17により以下のように制御されるようになっている。

**【0022】**

すなわち、前記モード切替スイッチ15を所定時間(1.5秒)以上押し続けることにより、CPU17を介して船外機13側にモード切替信号が送信されて、低速で航行するトローリングモードに設定されると共に、再度、モード切替スイッチ15を所定時間(1.5秒)以上押し続けることにより、CPU17を介して船外機13側にモード切替信号が送信されて、トローリングモードより高速で航行する通常モードに切り換えられるように構成されている。

30

**【0023】**

このトローリングモードにおける船外機13側のトローリング回転数の調整は、ISC(アイドルスピードコントロール)バルブのコントロールによって行われる。

**【0024】**

そして、そのモード切替えに連動して、前記回転数表示部18は、通常モードの時のエンジン回転数を表示する通常モード表示(図4参照)と、トローリングモードの時の低回転のエンジン回転数を表示するトローリングモード表示(図5参照)とが切替可能に構成されている。

40

**【0025】**

その回転数表示部18における通常モード表示は、第1の分解能(1( $\times 100$  r/min))で検出された回転数表示が行われ、毎分回転数が百の位以上の数値(0~99( $\times 100$  r/min)の範囲)が表示され、例えば図4に示すように、[53 $\times 100$  r/min]が表示される。

**【0026】**

その回転数表示部18におけるトローリングモード表示は、第1の分解能より、低回転域の表示を可能とする第2の分解能(50(r/min))で検出された回転数表示が行われ、毎分回転数が一の位以上の数値(000~999(r/min)の範囲)が表示さ

50

れ、例えば図5に示すように、[ 7 5 0 r / m i n ]が表示される。

【 0 0 2 7 】

一方、前記トリム位置表示部19は、回転数表示部18の横に設けられ、トリム位置及びトリムタブ位置を10ポジションで表示するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

また、前記エンジン状態表示部20には、図3に示すように、マルチ表示部21が設けられ、このマルチ表示部21には、各パラメータの数値、レベル及び文字が表示されるようになっている。また、このエンジン状態表示部20には、水圧モードの選択時に表示されると共に、冷却水温の異常低下時に点滅表示される水圧マーク22、水温モード選択時に表示されると共に、水温の異常上昇時に点滅表示される水温マーク23、燃料フィルタに水溜まりが検知された時に点滅表示される水溜まりマーク24、電圧モード選択時に表示されると共に、バッテリー電圧の異常低下時に点滅表示される電圧マーク25、油量モードの選択時に表示されると共に、油量の残量が少ない時に点滅表示される2ストローク専用の油量マーク26、油圧モードの選択時に表示されると共に、油圧の異常低下時に点滅表示される4ストローク専用の油圧マーク27が設けられている。

【 0 0 2 9 】

そして、そのモード切換えに連動して、前記エンジン状態表示部20は、通常モードの時に、冷却水温度やバッテリー残量等を表示する通常モード表示と、トロローリングモードの時に、トロローリングモードである旨及びトロローリング設定回転数を表示するトロローリングモード表示とが切換え可能に構成されている。

【 0 0 3 0 】

そのエンジン状態表示部20における通常モード表示は、例えば図4に示すように、水温マーク23、電圧マーク25及び油量マーク26が表示されると共に、冷却水温度、バッテリー残量、油量がマルチ表示部21に表示される。

【 0 0 3 1 】

また、そのエンジン状態表示部20におけるトロローリングモード表示は、例えば図5に示すように、マルチ表示部21に[ T R O L L 7 5 0 r / m ]が表示される。

【 0 0 3 2 】

そのトロローリングモードにおけるトロローリング設定回転数は、モード切換えスイッチ15を押す(押圧時間1.5秒以内)と、50rpmずつ上昇して行き、セットスイッチ16を押す(押圧時間1.5秒以内)と、50rpmずつ低下して行き、トロローリング設定回転数を変更設定できるように構成されている。

【 0 0 3 3 】

次に、作用について説明する。

【 0 0 3 4 】

船外機13のエンジン駆動状態においては、図2に示すように、この船外機13側から回転数データがLANを介して表示装置12に送信され、この表示装置12の送受信モジュール29を介してCPU17の平均化処理部30に入力されて、平均化された回転数データが表示処理部31に入力される。

【 0 0 3 5 】

そして、通常モードでは、この表示処理部31により、低分解能(第1の分解能)の処理が行われ、低分解能回転数データが表示ドライバ32に送信され、この表示ドライバ32から表示部14に制御信号が出力される。

【 0 0 3 6 】

この表示部14の回転数表示部18には、例えば図4に示すように、[ 5 3 × 1 0 0 r / m i n ]が表示される。

【 0 0 3 7 】

また、この表示部14のエンジン状態表示部20には、例えば図4に示すように、水温マーク23、電圧マーク25及び油量マーク26が表示されると共に、冷却水温度、バッテリー残量、油量がマルチ表示部21に表示される。

## 【 0 0 3 8 】

一方、モード切換スイッチ 1 5 が操作され、トローリングモードに切り換えられると、キースイッチ入力処理部 3 3 を介して表示処理部 3 1 にトローリングモード信号が入力されて、この表示処理部 3 1 が高分解能（第 2 の分解能）に処理可能に切り換えられる。

## 【 0 0 3 9 】

そして、高分解された回転数データが表示ドライバ 3 2 に送信され、この表示ドライバ 3 2 から表示部 1 4 に制御信号が出力される。

## 【 0 0 4 0 】

この表示部 1 4 の回転数表示部 1 8 に、例えば図 5 に示すように、[ 7 5 0 r / m i n ] が表示される。

10

## 【 0 0 4 1 】

また、この表示部 1 4 のエンジン状態表示部 2 0 がトローリングモード表示に切り換えられ、このエンジン状態表示部 2 0 には、例えば図 5 に示すように、[ T R O L L 7 5 0 r / m ] が表示される。

## 【 0 0 4 2 】

このように、通常モードとトローリングモードとの操作切換に連動して、回転数分解能が切り換えられて、回転数表示部 1 8 が切り換えられ、トローリングモード表示では、通常モード表示より、より小さい回転数が表示されることから、この表示値に基づいて、運転者は、エンジン回転数の低いトローリングモードにおけるエンジン回転数制御をより適正に行うことができる。このようにすれば、トローリングにおける走行速度を所望の値に調整できるため、釣果等を上げることができる。

20

## 【 0 0 4 3 】

また、この回転数表示部 1 8 には、速度等が表示されるものでなく、通常モードとトローリングモードとのエンジン回転数のみが表示されることから、認識し易いものである。

## 【 0 0 4 4 】

さらに、通常モードで、回転数の低回転域（十の位まで）が回転数表示部 1 8 で、点灯されないのは、通常モードで回転数の低回転表示を行った場合に瞬時の回転数の視認性が悪くなるためである。すなわち、表示されている桁数が多いほど視認性が悪く、又、実際には下 2 桁は常時変化しているため、より判断がし難くなる。

## 【 0 0 4 5 】

さらにまた、エンジン状態表示部 2 0 は、通常モードの時に、冷却水温度やバッテリー残量等を表示する通常モード表示と、トローリングモードの時に、トローリングモードである旨及びトローリング設定回転数を表示するトローリングモード表示とが、各モードの切換に連動して切換可能に構成されたため、その表示を見ることにより、現時点が何れのモードなのか容易に認識できる。また、トローリング設定回転数を表示することにより、現時点で、如何なるエンジン回転数に設定されているのか容易に認識することができる。しかも、この設定されたエンジン回転数と現実のエンジン回転数とを容易に比較することができ、設定値通りにエンジンが駆動されているか否か確認することができる。

30

## 【 0 0 4 6 】

また、トローリングモードと通常モードとの切換え用のモード切換スイッチ 1 5 を表示装置 1 2 に有するため、表示部 1 4 を見ながらそのスイッチ 1 5 により、極めて容易にモードを切り換えることができる。

40

## 【 0 0 4 7 】

さらに、トローリングモードの時にトローリング設定回転数を変更可能なモード切換スイッチ 1 5 及びセットスイッチ 1 6 を有するため、風、波等の状況や釣り上げる対象となる魚等に応じて速度を変更する必要がある場合には、その表示部 1 4 を見ながらそれらスイッチ 1 5 , 1 6 により、極めて容易にトローリング設定回転数を変更することができる。

## 【 0 0 4 8 】

なお、この実施の形態のように複数の船外機 1 3 を装備し、それに対応する複数の表示

50

装置 1 2 を装備している場合、図 6 に示すように、一つの表示装置 1 2 をトロージングモードにセットすると、LAN 接続された他の表示装置 1 2 もトロージングモードにセットされて、低分解能表示に切り換えられるように構成することもできる。

【 0 0 4 9 】

このようにすれば、一つの表示装置 1 2 のモード切換スイッチ 1 5 を操作するだけで、他の全ての表示装置 1 2 及び船外機 1 3 をトロージングモードに設定できるため、操作性を極めて良好にできる。

【 0 0 5 0 】

また、上記実施の形態では、表示装置 1 2 及び船外機 1 3 がそれぞれ 4 つ設けられているが、4 つに限定されるものでなく、一つずつ、又は二つずつ等でも良いことは勿論である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態に係る船舶を示す斜視図である。

【 図 2 】 同実施の形態に係る表示装置等を示すブロック図である。

【 図 3 】 同実施の形態に係る表示装置を示す正面図である。

【 図 4 】 同実施の形態に係る表示装置の通常モードを示す正面図である。

【 図 5 】 同実施の形態に係る表示装置のトロージングモードを示す正面図である。

【 図 6 】 変形例を示す図 2 に相当するブロック図である。

【 符号の説明 】

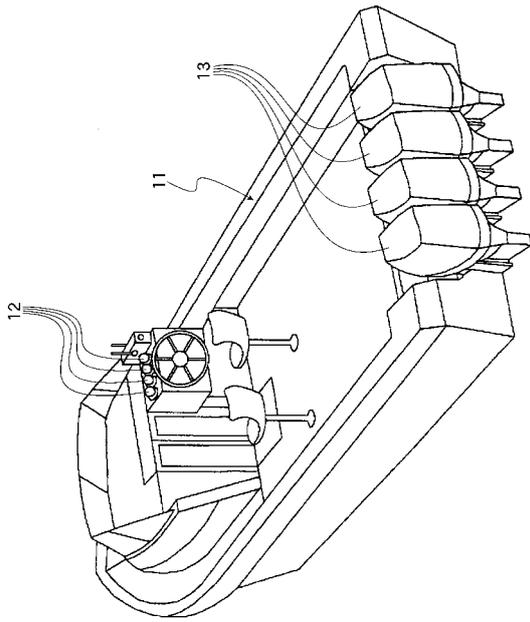
20

【 0 0 5 2 】

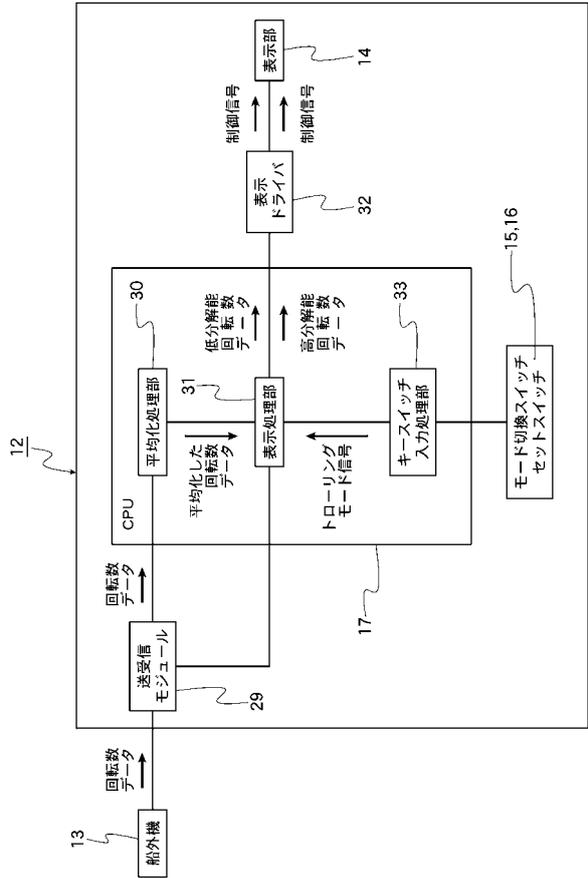
- 11 船体
- 12 表示装置
- 13 船外機
- 14 表示部
- 15 モード切換スイッチ
- 16 セットスイッチ（回転数変更スイッチ）
- 17 中央処理装置（CPU）
- 18 回転数表示部
- 19 トリム位置表示部
- 20 エンジン状態表示部
- 21 マルチ表示部

30

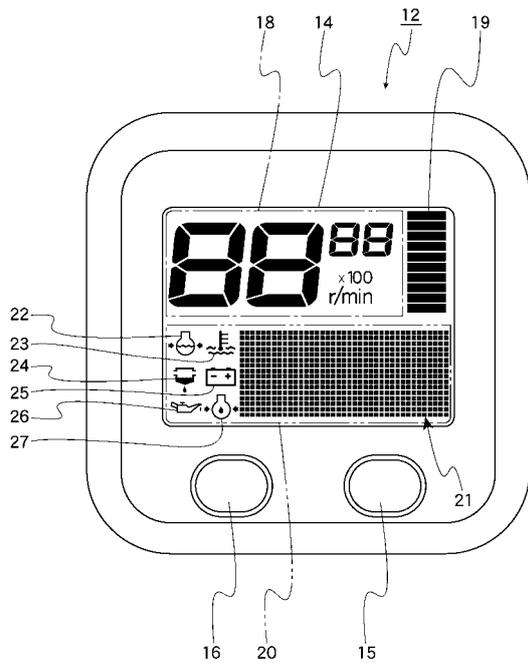
【図1】



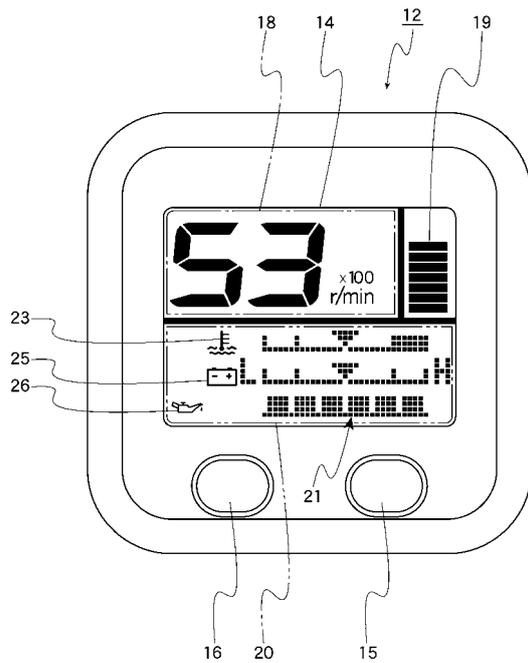
【図2】



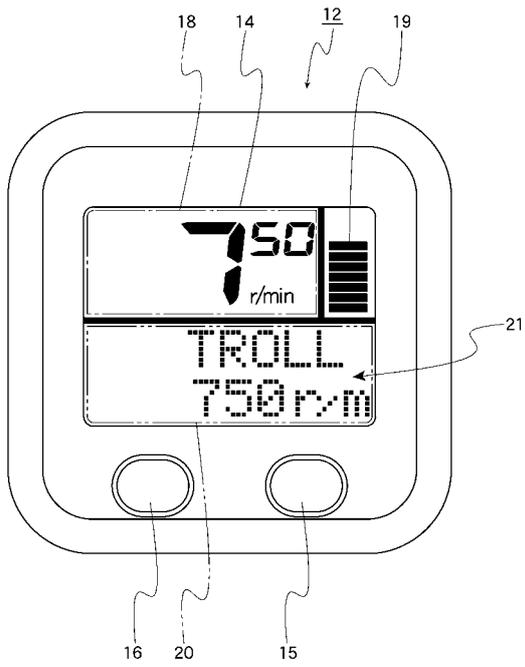
【図3】



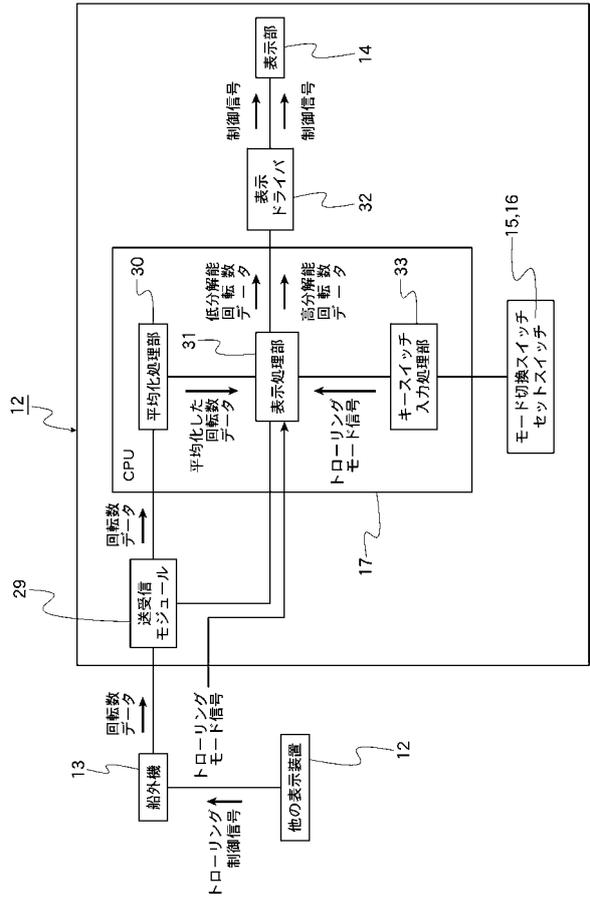
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03-287490(JP,A)  
特開昭58-052565(JP,A)  
特開昭56-031653(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D 7/00 - 12  
B63B 49/00  
B63H 20/00