

(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2005-193746
(P2005-193746A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int.Cl.⁷
B60K 35/00

F I
B60K 35/00

Z

テーマコード (参考)
3D044

		審査請求	未請求	請求項の数	10	O L	(全 16 頁)
(21) 出願番号	特願2004-980 (P2004-980)						(71) 出願人 000176213
(22) 出願日	平成16年1月6日 (2004.1.6)						ヤマハマリン株式会社
							静岡県浜松市新橋町1400番地
							(74) 代理人 100104776
							弁理士 佐野 弘
							(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
							(72) 発明者 本瀬 準
							静岡県浜松市新橋町1400 ヤマハマリ
							ン株式会社内
							Fターム(参考) 3D044 BA04 BA26 BA27 BB01 BD01

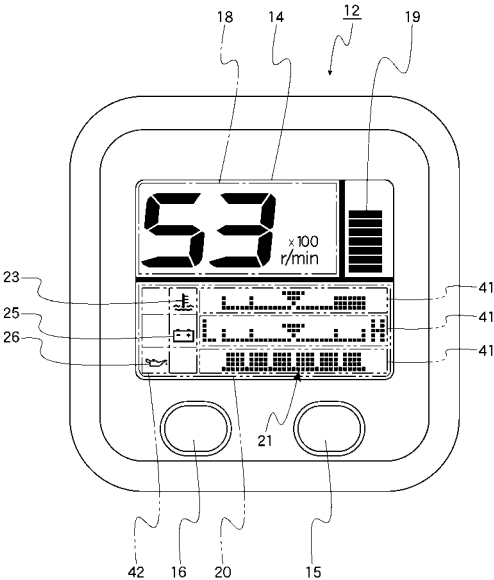
(54) 【発明の名称】 船舶用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の船舶用表示装置では、船外機の状態データ値の種類毎に専用のメータを設けていたので、船舶用表示装置の設置スペースが大であり、船舶運転者の視認に要する作業量が大であった。

【解決手段】 船外機13の状態に関する冷却水温、バッテリー電圧、オイル油量等の各種の状態データ値を表示する船舶用表示装置12であって、表示領域の一部に、点灯・消灯が自在とされるドットがマトリックス状に配置されて、ドットの点灯パターンによって、状態データ値を表示するドットマトリックス表示部21を有している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

船外機の状態に関する冷却水温、バッテリー電圧、オイル油量等の各種の状態データ値を表示する船舶用表示装置であって、表示領域の一部に、点灯・消灯が自在とされるドットがマトリックス状に配置されて、該ドットの点灯パターンによって、前記状態データ値を表示するドットマトリックス表示部を有していることを特徴とする船舶用表示装置。

【請求項 2】

前記ドットマトリックス表示部が、上下に並ぶ複数の矩形領域に分割され、該各矩形領域には異なる種類の前記状態データ値が表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 3】

前記ドットマトリックス表示部を前記矩形領域によって分割する段数を、可変に設定することが可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 4】

前記各矩形領域に表示する前記各種の状態データ値の表示形態を可変に設定することが可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 5】

前記表示形態は、前記ドットの点灯パターンによって表現される、目盛り表示であることを特徴とする請求項 2 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 6】

前記表示形態は、前記ドットの点灯パターンによって表現される、数字若しくは文字による表示であることを特徴とする請求項 2 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 7】

前記ドットマトリックス表示部の側方に、情報マーク表示部が設けられ、該情報マーク表示部は、前記各種の状態データ値の種類を表す情報マークを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 8】

前記情報マーク表示部に表示される情報マークの表示位置と、前記ドットマトリックス表示部に表示される前記情報マークに対応する前記状態データ値の表示位置とが互いに側方に並んでいることを特徴とする請求項 7 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 9】

前記情報マーク表示部は、行列状のマスキに分割され、該各マスキには所定の前記情報マークの点灯・消灯が自在とされ、該情報マークの点灯・消灯を、前記マスキ毎に可変に設定することが可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の船舶用表示装置。

【請求項 10】

前記各マスキに点灯可能な前記情報マークは、その側方の、前記ドットマトリックス表示部の前記各矩形領域に表示されている前記状態データの種類の識別可能とするための図形であることを特徴とする請求項 7 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、エンジン回転数、トリム位置、冷却水温、バッテリー電圧、オイル油量等の、船外機の状態に係る、各種の状態データを表示するための船舶用表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から船外機の状態に係る各種の状態データ値を表示するための船舶用表示装置として、船舶速度若しくはエンジン回転数と、船外機のトリム位置とを表示する専用の表示領域を備え、別途、オイル油量を 3つのランプの点灯位置で表示する、オイル油量メータを備えたものが知られている（特許文献 1 参照）。

10

20

30

40

50

【0003】

船外機の状態に係る他の状態データ値、例えば、冷却水温、冷却水圧、バッテリー電圧、オイル油圧、については、その表示方法が明示されていないが、前記従来技術の内容を鑑みて、オイル油量と同様にランプを用いて、これらの状態データ値を表示するメータを構成することは可能と推測される。

【特許文献1】特公平06-027978号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような従来のものにあっては、表示する状態データの種類毎に専用のメータを設ける必要があり、表示する状態データの種類が増えると、船舶用表示装置全体としての設置スペースが広がってしまうという問題があった。さらに、かかるメータは、作り付けであるから、常時全てのメータが船舶運転者の視界に入ってしまうため、視認に要する作業量の負担や精神的負担が大であった。

【0005】

そこで、この発明は、装置の小型化を可能としつつ、且つ、視認性を向上させた、船外機の状態に係る各種の状態データを表示する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】

【0006】

請求項1に記載の発明は、船外機の状態に関する冷却水温、バッテリー電圧、オイル油量等の各種の状態データ値を表示する船舶用表示装置であって、表示領域の一部に、点灯・消灯が自在とされるドットがマトリックス状に配置されて、該ドットの点灯パターンによって、前記状態データ値を表示するドットマトリックス表示部を有していることを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1の構成に加えて、前記ドットマトリックス表示部が、上下に並ぶ複数の矩形領域に分割され、各矩形領域には異なる種類の前記状態データ値が表示されることを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項2の構成に加えて、前記ドットマトリックス表示部を前記矩形領域によって分割する段数を、可変に設定することが可能であることを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項2の構成に加えて、前記各矩形領域に表示する前記各種の状態データ値の表示形態を可変に設定することが可能であることを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項2の構成に加えて、前記表示形態は、前記ドットの点灯パターンによって表現される、目盛り表示であることを特徴とする。

【0011】

請求項6に記載の発明は、請求項2の構成に加えて、前記表示形態は、前記ドットの点灯パターンによって表現される、数字若しくは文字による表示であることを特徴とする。

【0012】

請求項7に記載の発明は、請求項1の構成に加えて、前記ドットマトリックス表示部の側方に、情報マーク表示部が設けられ、該情報マーク表示部は、前記各種の状態データ値の種類を表す情報マークを表示することを特徴とする。

【0013】

請求項8に記載の発明は、請求項7の構成に加えて、前記情報マーク表示部に表示される情報マークの表示位置と、前記ドットマトリックス表示部に表示される前記情報マークに対応する前記状態データ値の表示位置とが互いに側方に並んでいることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0014】

請求項9に記載の発明は、請求項7の構成に加えて、前記情報マーク表示部は、行列状のマス目に分割され、該各マス目には所定の前記情報マークの点灯・消灯が自在とされ、該情報マークの点灯・消灯を、前記マス目毎に可変に設定することが可能であることを特徴とする。

【0015】

請求項10に記載の発明は、請求項7の構成に加えて、前記各マス目に点灯可能な前記情報マークは、その側方の、前記ドットマトリックス表示部の前記各矩形領域に表示されている前記状態データの種別を識別可能とするための図形であることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、船外機の状態に関する冷却水温、バッテリー電圧、オイル油量等の各種の状態データ値を表示する船舶用表示装置であって、表示領域の一部に、点灯・消灯が自在とされるドットがマトリックス状に配置されて、該ドットの点灯パターンによって、前記状態データ値を表示するドットマトリックス表示部を有しているので、船舶運転者の判断によって、或いは、船舶の運航に係る情報を収集・管理するソフトウェアの判断によって、表示したいデータを表示可能な船舶用表示装置を提供できる。

【0017】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記ドットマトリックス表示部が、上下に並ぶ複数の矩形領域に分割され、各矩形領域には異なる種類の前記状態データ値が表示されるので、船舶用表示装置を小型化できる。

20

【0018】

請求項3に記載の発明によれば、請求項2の構成に加えて、前記ドットマトリックス表示部を前記矩形領域によって分割する段数を可変に設定することが可能であるので、より船舶用表示装置を小型化できる。

【0019】

請求項4に記載の発明によれば、請求項2の構成に加えて、前記各矩形領域に表示する前記各種の状態データ値の表示形態を可変に設定することが可能であるので、より船舶用表示装置を小型化できる。

【0020】

30

請求項5に記載の発明によれば、請求項2の構成に加えて、前記表示形態は、前記ドットの点灯パターンによって表現される、目盛り表示であるので、視認性を向上させた船舶用表示装置を提供できる。

【0021】

請求項6に記載の発明によれば、請求項2の構成に加えて、前記表示形態は、前記ドットの点灯パターンによって表現される、数字若しくは文字による表示であるので、より視認性を向上させた船舶用表示装置を提供できる。

【0022】

請求項7に記載の発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記ドットマトリックス表示部の側方に、情報マーク表示部が設けられ、該情報マーク表示部は、前記各種の状態データ値の種別を表す情報マークを表示するので、状態データ値の意味内容を一目瞭然に識別することが可能とされるので、船舶用表示装置の状態データ値の認識性を高めた船舶用表示装置を提供できる。

40

【0023】

請求項8に記載の発明によれば、請求項7の構成に加えて、前記情報マーク表示部に表示される情報マークの表示位置と、前記ドットマトリックス表示部に表示される前記情報マークに対応する前記状態データ値の表示位置とが互いに側方に並んでいるので、船舶用表示装置の状態データ値の認識性をさらに高めた船舶用表示装置を提供できる。

【0024】

請求項9に記載の発明によれば、請求項7の構成に加えて、前記情報マーク表示部は、

50

行列状のマス目に分割され、該各マス目には所定の前記情報マークの点灯・消灯が自在とされ、該情報マークの点灯・消灯を、前記マス目毎に可変に設定することが可能であるので、必要な情報マークのみが点灯されて状態データ値の認識度をさらに高めた船舶用表示装置を提供できる。

【0025】

請求項10に記載の発明によれば、請求項7の構成に加えて、前記各マス目に点灯可能な前記情報マークは、その側方の、前記ドットマトリックス表示部の前記各矩形領域に表示されている前記状態データの種別を識別可能とするための図形であるので、状態データの種別を瞬時に認識可能な船舶用表示装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0026】

以下、この発明の実施の形態について、図1乃至図8を参照して説明する。

【0027】

まず構成を説明すると、図1中符号11は船体11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を備え、それら複数の船外機13と表示装置12とがLAN (Local Area Network) によって接続されている。

【0028】

それら各表示装置12には、図2に示すように、船外機13の状態に係る種々の状態データ値を表示する表示部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。後述するように、ユーザは、モード切替スイッチ15及びセットスイッチ16を適宜押下して表示部14の表示を所望のものに切り替えることができるようにされている。

20

【0029】

その表示部14は、図2に示すように、大略すると、船外機13のエンジンの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、エンジン回転数及びトリム位置以外の、船外機13の状態に係る各種の状態データ値、例えば、冷却水温（以下、水温）、冷却水圧（以下、水圧）、バッテリー電圧、エンジンオイル油量（以下、油量）、エンジンオイル油圧（以下、油圧）、エンジン積算稼動総時間、トリップ積算時間、が表示されるマルチ表示部20とを備えている。

30

【0030】

回転数表示部18には、エンジン回転数を100 r/minの単位で計測したときの整数部2桁が表示される。また、トリム位置表示部19には、船外機13のトリム位置が、下方より順次点灯されるセグメントによって表現される、縦方向のメータにて表示される。

【0031】

マルチ表示部20は、点灯・消灯が自在とされるドットがマトリックス状に配列されて構成されるドットマトリックス表示部21と、その側方に設けられて、ドットマトリックス表示部21に表示されている状態データ値の意味内容等に係る情報マークを表示する、情報マーク表示部42とから成る。

40

【0032】

このドットマトリックス表示部21は、上下に並ぶ複数の矩形領域41に分割され、各矩形領域41には異なる状態データ値が表示される。

【0033】

ドットマトリックス表示部21の分割段数は、可変に設定することができる。

【0034】

更に、ドットマトリックス表示部21の各矩形領域41に表示する状態データ値の表示形態は、可変に設定することができる。

【0035】

ここで、矩形領域41に表示する状態データ値の表示形態とは、ドットマトリックスの

50

点灯パターンによって表現される目盛り（スケール表示）、或いは、同じくドットマトリックスの点灯パターンによって表現される数字若しくは文字の並びによる表示である。

【0036】

なお、情報マーク表示部42に表示される情報マークの表示位置とドットマトリックス表示部21に表示される情報マークに対応する状態データ値の表示位置とが互いに側方に並んで配置されている。

【0037】

情報マーク表示部42は、行列状のマス目に分割され、各マス目には所定の情報マークの点灯・消灯が自在とされ、情報マークの点灯・消灯を、マス目毎に可変に設定することが可能である。

【0038】

ここで、各マス目に点灯可能な情報マークは、その側方の、ドットマトリックス表示部21の各矩形領域41に表示されている状態データの種別を識別可能とするための図形（マーク）である。

【0039】

例えば、図3は、船体11の通常の運航状態における、マルチ表示部20の表示状態の一例を示すものである。ドットマトリックス表示部21は、3段の矩形領域41に分割されている。そして、上段の矩形領域41には水温が、中段の矩形領域41にはバッテリー電圧が、下段の矩形領域41にはオイル油量が、それぞれ、ドットマトリックスの点灯パターンによって擬似的に表現されるスケール（目盛り）によって表示されている。

【0040】

情報マーク表示部42は、3行2列の行列状に並ぶマス目に分割されており、1行1列目には水圧マーク22が、1行2列目には水温マーク23が、2行1列目には水溜りマーク24が、2行2列目にはバッテリーマーク25が、3行1列目には油量マーク26が、3行2列目には油圧マーク27が、点灯可能になっている。

【0041】

図3では、水温マーク23、バッテリーマーク25、及び油量マーク26のみが点灯状態にあり、これら点灯状態にある3つの情報マークによって、その側方の、ドットマトリックス表示領域21の3つの矩形領域41に表示されている状態データ値の種別を識別できるようになっている。

【0042】

表示部14は、液晶によって構成するが、日中・夜間を問わず高い視認性を有する必要があるので、高輝度のバックライトを備えた透過型液晶とするか、フロントライトを備えた反射型液晶とする。或いは、表示部14は、液晶の替りに、ドット状の高輝度の発光ダイオードをマトリックス状に配列して構成する。

【0043】

ドットマトリックス表示部21の各矩形領域41には、スケールに加えて、ドットマトリックスの点灯パターンによって表現される警告用の記号が表示されることがある。例えば、図3では、中段の矩形領域41では、スケールの両端に、バッテリー電圧が危険水準であることを示すL（Low）、H（High）の記号が、ドットマトリックスを用いて表示されている。

【0044】

なお、図3に示すように、複数のスケールが表示される場合は、概ね、それらの横方向の広がりをもつことが、視認性を向上する上で望ましい。

【0045】

かかる表示対象の船外機13内の状態に係る、複数の状態データ値が、LANを介して表示装置12側に送信されるようになっており、表示装置12側では、船外機13のデータ値のうち、表示が必要とされている状態データ値を選別して、表示部14の所定位置に表示するようになっている。

【0046】

10

20

30

40

50

次に、作用について説明する。

【0047】

船外機13が運転している状態では、図4に示すように、この船外機13側から回転数データ、トリム位置データ、及び、船外機13の状態に係る、その他の状態データ値が、LANを介して表示装置12に送信され、この表示装置12のCPU17は、送受信モジュール29を介して、これら各種のデータを受信する。

【0048】

CPU17は、船外機13の各種状態データ値を受信すると、そのうち、回転数データ値を回転数表示処理部に送信する。

【0049】

また、トリム位置データ値をトリム位置表示処理部に送信する。

【0050】

次に、CPU17は、回転数及びトリム位置以外の、状態データ値の表示処理を行う。この処理に際して、CPU17は、表示装置12内の不揮発性記憶装置に格納されている、画面構成指定表、情報マーク表示指定表、及び切替画面指定表を参照する。

【0051】

画面構成指定表には、ドットマトリックス表示部21の画面構成について複数のパターンが格納されている。具体的には、この画面構成指定表は、行列状のデータベースであり、各列は、水圧、水温、バッテリー電圧、油量、油圧、エンジン積算稼動時間、トリップ積算時間等の状態データ値の種類に対応し、各行は、ドットマトリックス表示部21の画面構成番号に対応している。そして、このデータベースの行及び列を指定することによって定まる各フィールドには2つの情報が格納されている。

【0052】

この2つの情報のうち、第1の情報は、当該画面構成番号において、当該状態データ値を表示するか否かと、表示の形態に係る情報であり、その値が、“ ”（空白）であれば当該状態データ値は表示せず、“S”であれば当該状態データ値をスケール表示し、及び、“C”であれば当該状態データ値を文字若しくは数字の並びによりキャラクター表示し、“SC”であれば当該状態データ値をスケール表示とキャラクター表示の両方で表示することを示す。2つの情報のうち、第2の情報は、当該状態データ値を、ドットマトリックス表示部21の何段目に表示するかを指定する。

【0053】

なお、画面構成指定表の第2列目には、各画面構成番号において、表示される状態データ値の総数が格納されている。

【0054】

表1に、画面構成指定表の一例を示す。

【0055】

10

20

30

【表 1】

画面構成指定表

画面構成番号	表示データ	冷却水温	冷却水压	バッテリー電圧	オイル油量	オイル油圧	エンジン稼動時間	トリップ時間
0	0							
1	3	S/1行目		S/2行目	S/3行目			
2	3		S/1行目	S/2行目	S/3行目			
3	2	S/1行目		S/2行目				
4	2	S/1行目			S/2行目			
5	2	S/1行目					C/2行目	
6	2		S/1行目	C/2行目				
7	2		S/1行目		S/2行目			
8	2		S/1行目				C/2行目	
9	2			S/1行目	S/2行目			
10	2			S/1行目			C/2行目	
11	2				S/1行目		C/2行目	
12	1	S/1行目						
13	1		S/1行目					
14	2			SC/1行目				
15	1				S/1行目			
16	2				S/1行目	S/1行目		
17	2						C/1行目	C/2行目

情報マーク表示指定表には、各画面構成において、情報マーク表示領域に表示すべき情報マークの種類と、その表示位置に関する情報が格納されている。つまり、情報マーク表示指定表は、行列状のデータベースであり、各列は、冷却水圧マーク 2 2、冷却水温マーク 2 3、水溜りマーク 2 4、バッテリーマーク 2 5、オイル油量マーク 2 6、オイル油圧マーク 2 7 等の、情報マークの種類に対応し、各行は、画面構成番号に対応している。そして、行及び列を指定することによって定まる各フィールドには、当該情報マークを、当該画面構成番号において、情報マーク表示領域の何行何列目に表示するかを指定する情報が格納されている。このフィールドが空白であれば、当該情報マークは、当該画面構成番号において表示されない。なお、上記 6 つの情報マークのうち、水溜りマーク 2 4 は通常は表示されることはなく、燃料フィルターへの水溜りが検出された場合のみ、警告として点滅表示される。表 2 に、情報マーク表示指定表の一例を示す。

10

【 0 0 5 7 】

【表 2】

情報マーク表示指定表

画面構成	水温マーク	水圧マーク	バッテリーマーク	油量マーク	油圧マーク
0					
1	ON		ON	ON	
2		ON	ON	ON	
3	ON		ON		
4	ON			ON	
5	ON				
6		ON	ON		
7		ON		ON	
8		ON			
9			ON	ON	
10			ON		
11				ON	
12	ON				
13		ON			
14			ON		
15				ON	
16					ON
17					

20

30

40

【 0 0 5 8 】

切替画面指定表には、モード切替スイッチ 1 5 によって切替え可能な画面構成番号が格納されている。表 3 に、情報マーク表示指定表の一例を示す。

【 0 0 5 9 】

【表 3】

切替画面指定表

切替画面 1	画面構成番号 1
切替画面 2	画面構成番号 2
切替画面 3	画面構成番号 3
切替画面 4	画面構成番号 4

10

【0060】

CPU17は、まず、切替画面指定表の先頭行を参照し、切替画面1に割り当てられている画面構成番号を得る。そして、画面構成指定表の、その画面構成番号に対応する行を参照する。その行の各列の情報値を参照して、その列に対応する状態データ値が要表示であれば、当該情報値を、ドットマトリックス表示処理部31に送信する。この際、同時に、当該画面構成番号で表示される状態データ値の総数をも送信する。というのは、当該データ値が表示される、ドットマトリックス部21の矩形領域41の高さが、表示される状態データ値の総数に依存して決まるためである。

【0061】

また、CPU17は、情報マーク表示指定表の、切替画面1の画面構成番号に対応する行を参照する。その行の各列の情報値を参照して、その列に対応する情報マークが要表示であれば、当該情報値を、情報マークの表示処理を担当する、情報マーク表示処理部31に送信する。

20

【0062】

表示処理部31～34は、CPU17よりデータを受信すると、所定の処理を行って、表示用データを作成し、表示ドライバに送信し、表示ドライバから表示部14に表示用の制御信号が出力される。

【0063】

画面構成指定表、情報マーク表示指定表、及び、切替画面指定表の内容が、表1～3のように指定されているので、上記した作用によって、図3に示すような表示部14の表示状態が実現されている。

30

【0064】

以上述べてきたように、画面構成指定表、情報マーク表示指定表、及び、切替画面指定表の内容の設定如何によって、表示装置12の表示部14の画面構成を自在に設定することができるので、装置の小型化を可能としつつ、且つ、視認性を向上させた、船外機13の状態に係る各種の状態データを表示する船舶用表示装置12が提供できる。

【0065】

図5は、この発明の実施の形態に係る表示装置12の、表示部画面の遷移の一つの状態を説明するための説明図である。図6は、この発明の実施の形態に係る表示装置12の、表示部画面の遷移の他の状態を説明するための説明図である。

40

【0066】

上述したように、表1の画面構成指定表、及び、表2の情報マーク表示指定表には、表示部14のドットマトリックス表示部21及び情報マーク表示部42の画面構成について、複数のパターンが格納されているので、適宜ユーザインターフェースを提供することにより、ユーザが所望の画面構成を選択できるようにすることが可能であって、モード切替スイッチ15及びセットスイッチ16を用いて構成された、かかるユーザインターフェースの一例を、以下に述べる。

【0067】

表4、5、6は、表示装置12の不揮発性記憶装置内の切替画面指定表の内容の一例を示したものである。

50

【 0 0 6 8 】

【 表 4 】

切替画面指定表

切替画面 1	画面構成番号 5
切替画面 2	画面構成番号 1 4
切替画面 3	画面構成番号 1 5
切替画面 4	画面構成番号 1 6

10

【 0 0 6 9 】

【 表 5 】

切替画面指定表

切替画面 1	画面構成番号 1
切替画面 2	画面構成番号 6
切替画面 3	画面構成番号 1 7
切替画面 4	画面構成番号 0

20

【 0 0 7 0 】

【 表 6 】

切替画面指定表

切替画面 1	画面構成番号 2
切替画面 2	画面構成番号 6
切替画面 3	画面構成番号 1 7
切替画面 4	画面構成番号 0

30

【 0 0 7 1 】

通常の状態では、つまり、ユーザによりモード切替スイッチ 1 5 若しくはセットスイッチ 1 6 が押下されて生ずる割り込み処理が、C P U 1 7 に入っていない状態では、上述したように、C P U 1 7 により、切替画面 1 として指定されている画面構成番号が参照される。そして、画面構成指定表及び情報マーク表示指定表の、この画面構成番号に対応する行を参照して、その行の内容に従って、表示部 1 4 の画面表示が制御される。

【 0 0 7 2 】

40

ユーザによりモード切替スイッチ 1 5 が押下されて割り込みが入った場合の作用について述べる。C P U 1 7 は、ユーザによりモード切替スイッチ 1 5 が押下される度に、マルチ表示部 2 0 の画面構成を、切替画面 1 → 切替画面 2 → 切替画面 3 → 切替画面 4 → 切替画面 1 と循環的に切り替えていく。つまり、切替画面指定表の、参照する行位置を、2 行目 → 3 行目 → 4 行目 → 1 行目 … というように、循環的に変更していき、その都度、参照している行の画面構成番号に従って、現在の状態データ値を、表示部 1 4 に表示する。例えば、表 4 の切替画面指定表の内容の場合には、通常の状態では、画面構成番号 5 に従って画面表示されているのであるが、ユーザにモード切替スイッチ 1 5 が押下される度に、表示部 1 4 の画面構成が、画面構成番号 1 4 → 画面構成番号 1 5 → 画面構成番号 1 3 → 画面構成番号 5 … と循環的に切り替わるのである。図 9 には、上記一連の画面切り替わりの様子

50

を示した。

【0073】

もし、所定の時間、例えば10秒間モード切替スイッチ15若しくはセットスイッチ16が押下されなかった場合は、CPU17は通常状態での処理を再開する。つまり、再び、切替画面1として指定されている画面構成番号に従って画面表示を行う。

【0074】

次に、ユーザによりセットスイッチ16が押下された場合の作用について述べる。上記の如くユーザによりモード切替スイッチ15が押下されて、切替画面の1つが表示されているものとする。ここで、更に、ユーザによりセットスイッチ16が押下される度に、CPU17は、画面構成番号1→画面構成番号2→画面構成番号3→…→画面構成番号16→画面構成番号1というように循環的に画面構成を切替えながら、現在の状態データ値を、この切替画面に表示していく。

【0075】

この過程で、もし、ユーザによりモード切替スイッチ15が押下された場合には、その時点での画面構成番号を、その切替画面へ割り当てるものとみなす。つまり、切替画面指定表の、その切替画面番号に対応する行の内容を、その画面構成番号にて上書きする。

【0076】

例えば、切替画面指定表が表5に示す内容である場合、ユーザによりモード切替スイッチ15が押下される度に、図10に示すように画面表示が切り替わっていくのであるが、切替画面1が表示されている状態で、ユーザによりセットスイッチ16が押下されると、その度に、画面構成番号1→画面構成番号2→…と循環的に画面構成番号を切り替えながら、現在の状態データ値が、切替画面1に表示される。そして、例えば、画面構成番号2にて画面表示されている時に、ユーザによりモード切替スイッチ15が押下されると、これ以降、この切替画面1に割り当てる画面構成は、画面構成番号2となる。つまり、切替画面指定表の内容は、表6のように書き換えられ、以後は、表6の内容に従って画面切替が行われる。つまり、ユーザによりモード切替スイッチ15が押下されて画面切替が行われると、図11に示したように順次画面が切り替わっていく。

【0077】

なお、図10及び11に示した表示部14の各画面では、現在、画面設定モードであることを船舶運転者に明示するために、エンジン回転数及びトリム位置のデータ値の表示は中断されており、回転数表示部18の表示機能を用いて、現在表示中の切替画面番号が2桁の大きな数字で、画面構成番号が2桁の小さな数字で表示されている。

【0078】

以上、モード切替スイッチ15及びセットスイッチ16を用いて構成される、マルチ表示部20の画面切替及び、各切替画面の画面構成設定のための、ユーザインターフェースの一例を示したが、もちろんユーザインターフェースの構成は、これまで述べた内容に限定されるものではない。

【0079】

以上述べてきたように、ユーザは、表示部14のマルチ表示部20の表示を、随時、複数の画面に亘って切り替えることができ、更に、各切替画面の画面構成を所望のものに設定することができるので、1つの画面に多数の状態データ値の表示を詰め込む必要がなく、個々のユーザが最も視認しやすいよう各画面にデータを振り分ければよい。これにより、視認に要する作業量や精神的負担が更に低減された、船舶用表示装置12を提供することができる。

【0080】

以下、表示装置12の起動時の、表示部14の画面状態について述べる。

【0081】

最初に、図4の論理ブロック図を引用しつつ、説明する。

【0082】

表示装置12の電源がオンされると、その後、1.0秒間、CPU17は、表示部14

10

20

30

40

50

に起動時画面を表示する。

【0083】

起動後1.0秒～3.0秒の間は、CPU17は、表示部14にテストパターン表示する。

【0084】

起動後3.0秒～4.0秒の間、CPU17は、回転数表示部18に回転数を、トリム位置表示部19にトリム位置を表示し、マルチ表示部20には、積算稼動時間、トリップ時間を表示する。

【0085】

起動後4.0秒以降は、CPU17は、不揮発性メモリ内にあって、船外機13のメン
10
テナンスに係るデータを格納している、メンテナンスパラメータ表を参照し、現在時刻に
て、船外機13に係るメンテナンス要件が検出された場合には、その旨のメッセージをマ
ルチ表示部20に表示する。メンテナンス要件が複数ある場合には、各要件に係るメンテ
ナンスメッセージを、3.0秒毎に切り替えながら表示する。ユーザによりモード切替ス
イッチ15が押下されるまで、メンテナンスメッセージの表示続けられる。メンテナンス
パラメータ表には、オイル要交換の時刻や、インペラ要点検の時刻等が登録されている。

【0086】

起動後4.0秒以降、もし、メンテナンス要件が検出されなかったか、或いは、メンテ
ナンスメッセージが表示されている状態でユーザによりモード切替スイッチ15が押下さ
れて、メンテナンスメッセージの表示が解除された場合には、通常モードに移行する。つ
20
まり、CPU17は、上述したような、表示部14への、状態データ値の表示処理を開始
する。

【0087】

起動時の画面状態の変化の一例を、図7に示した。起動後、1.0秒間、起動時画面と
して、マルチ表示部20にメッセージ“HELLO!!”が表示される((a)～(c))。また、トリム位置表示部19のセグメントが0.1毎に、下方から追加点灯されてい
く。起動後1.0秒から3.0秒間は、液晶動作のテストパターンとして、回転数表示部
18、トリム位置表示部19、マルチ表示部20が全点灯される((d))。3.0秒～
4.0秒の間は、表示部14に、回転数、トリム位置、積算稼動時間、トリップ時間が表
示される((e))。図7の場合は、起動後にメンテナンス要件が検出されなかったので
30
、起動後4.0秒以降は、通常モードに移行し((f))、図3に示したような画面が表
示される。これに対し、起動後にメンテナンス要件が検出された場合には、通常モードに
移行する前に、図8のようなメンテナンスメッセージが表示される。

【0088】

以上述べてきたように、図7及び図8によれば、船舶の通常の運転状態の以前に、前記
船舶用表示装置12の異常の有無、及び、船外機13のメンテナンスの可否を、船舶運転
者に知らしめることが可能とされ、これによって、船舶の保守に係る、船舶運転者の作業
量や精神的負担を軽減せしめた船舶用表示装置12が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】この発明の実施の形態に係る船体11を示す斜視図である。

【図2】同実施の形態に係る表示装置12を示す正面図である。

【図3】同実施の形態に係る表示装置12の、船外機13の状態データ値の表示状態のお
ける、表示画面構成の一例である。

【図4】同実施の形態に係る表示装置12の作用を説明するための、論理ブロック図であ
る。

【図5】同実施の形態に係る表示装置12の、表示部画面の遷移の一つの状態を説明する
ための説明図である。

【図6】同実施の形態に係る表示装置12の、表示部画面の遷移の他の状態を説明するた
めの説明図である。

10

20

30

40

50

【図 7】 同実施の形態に係る表示装置 1 2 の、起動後の、表示部画面の遷移の状態を説明するための説明図である。

【図 8】 同実施の形態に係る表示装置 1 2 の、メンテナンスメッセージ表示状態における、表示部の画面の遷移の状態を説明するための説明図である。

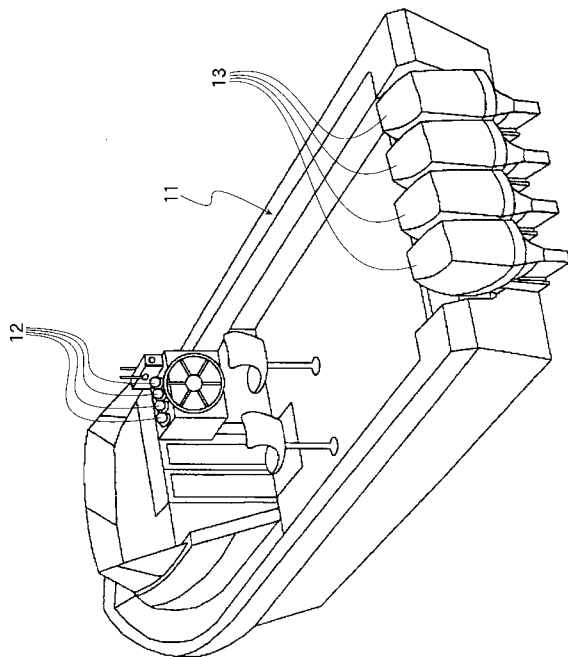
【符号の説明】

【0090】

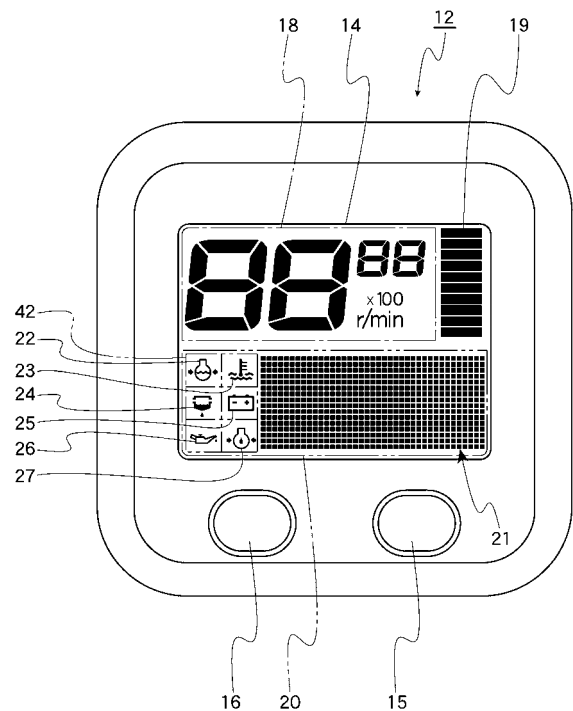
- 1 1 船体
- 1 2 表示装置
- 1 3 船外機
- 1 4 表示部
- 1 5 モード切替スイッチ
- 1 6 セットスイッチ
- 1 7 C P U
- 1 8 回転数表示部
- 1 9 トリム位置表示部
- 2 0 マルチ表示部
- 2 1 ドットマトリックス表示部
- 4 1 矩形領域
- 4 2 情報マーク表示部

10

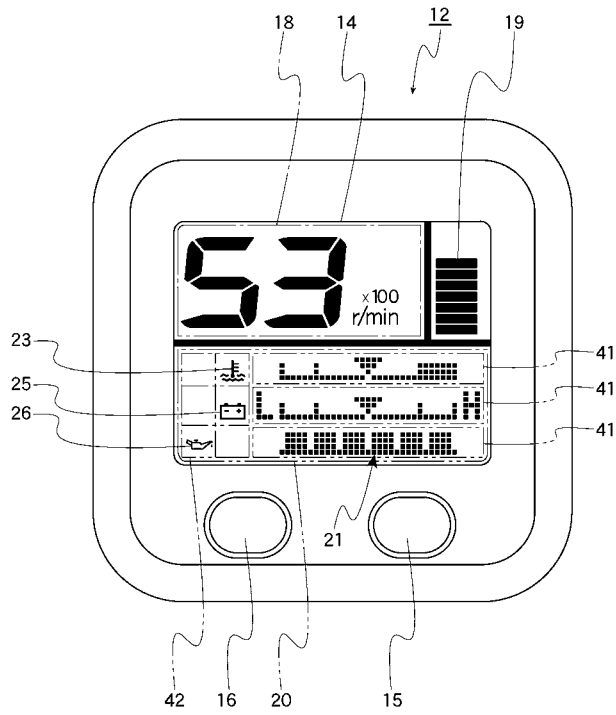
【図 1】



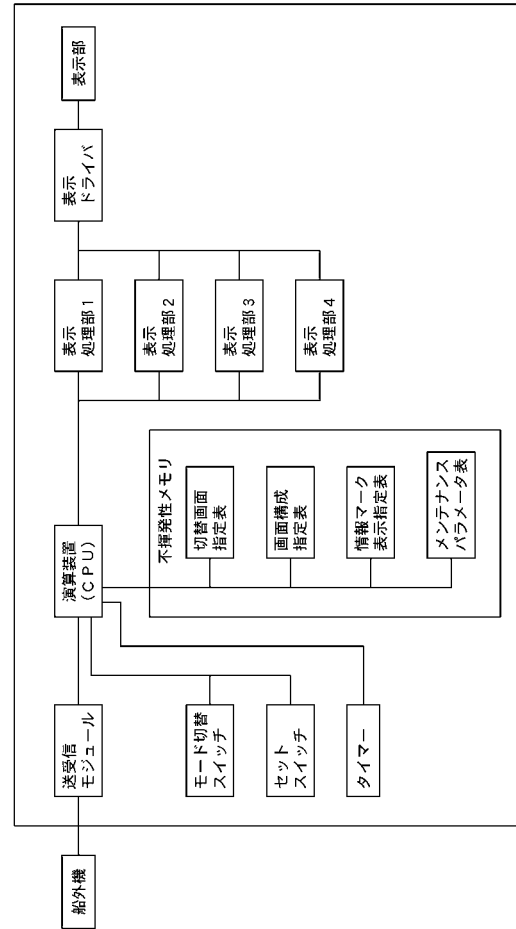
【図 2】



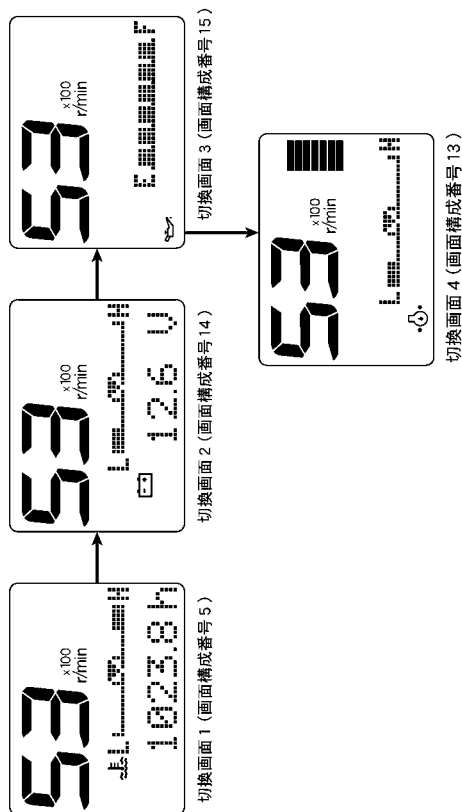
【図 3】



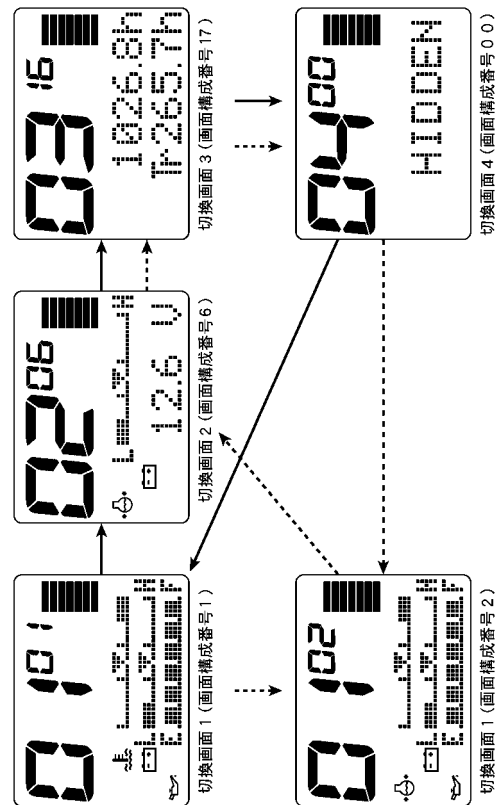
【図 4】



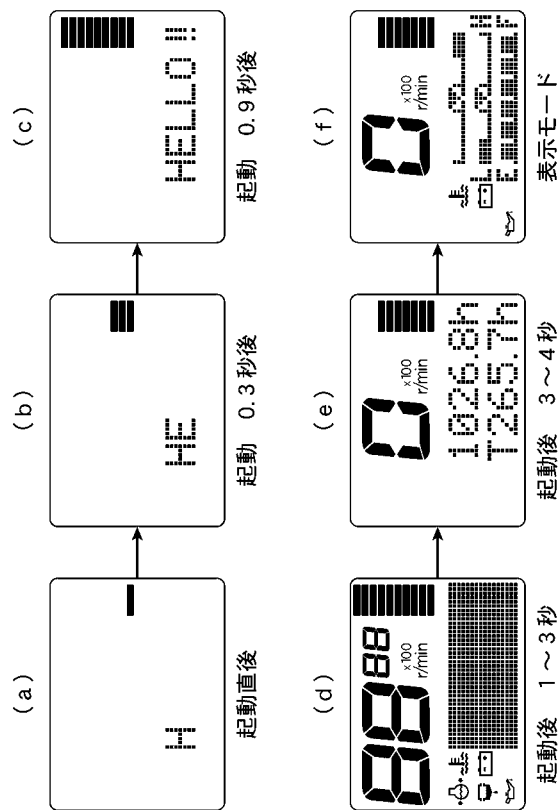
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

