

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6830253号  
(P6830253)

(45) 発行日 令和3年2月17日(2021.2.17)

(24) 登録日 令和3年1月28日(2021.1.28)

(51) Int. Cl.		F I	
<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>25/38</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 H 25/38 B
<b>B 6 3 H</b>	<b>25/42</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 H 25/42 Z
<b>G 0 8 G</b>	<b>3/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 8 G 3/02 A
<b>G 0 8 B</b>	<b>21/06</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 8 B 21/06

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-250335 (P2017-250335)  
 (22) 出願日 平成29年12月27日(2017.12.27)  
 (65) 公開番号 特開2019-116133 (P2019-116133A)  
 (43) 公開日 令和1年7月18日(2019.7.18)  
 審査請求日 令和1年5月13日(2019.5.13)

(73) 特許権者 000107365  
 ジャパン・ハムワージ株式会社  
 大阪府大阪市城東区嶋野西1丁目15番1号 パーク沢瀉  
 (74) 代理人 110001298  
 特許業務法人森本国際特許事務所  
 (72) 発明者 富田 和志  
 大阪府大阪市城東区嶋野西1丁目15番1号パーク沢瀉ジャパン・ハムワージ株式会社内  
 審査官 結城 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一軸二舵船の緊急対応処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

船尾に配置した一基の推進プロペラと、推進プロペラの後方に配置した左右一対の高揚力舵と、各高揚力舵をそれぞれ駆動する一対のロータリーベーン舵取機と、2枚の高揚力舵の舵角を組み合わせる船体運動の方向を制御する操舵制御装置を備える一軸二舵船において、

船舶レーダ装置と航海当直警報装置と表示装置と警報装置を備え、

船舶レーダ装置は、他船との衝突が予測されるときに衝突警報信号を操舵制御装置に発信し、

航海当直警報装置は、設定時間にわたって操船者の動きを検知しないときに、当直者異常警報信号を操舵制御装置に発信し、

操舵制御装置は、表示装置に緊急停船を促す緊急対応情報を表示する緊急処理部と、緊急停船押釦のON操作により起動し、全ての操縦モードに優先して各高揚力舵をそれぞれ外舷側に105°転舵させて緊急に停船させる緊急停船部を有し、船舶レーダ装置と航海当直警報装置との双方から前記警報信号の入力を受けたときに、警報装置により可聴警報を発報するとともに、緊急処理部により緊急対応情報として緊急停船押釦の押圧操作を指示するメッセージを表示することを特徴とする一軸二舵船の緊急対応処理装置。

【請求項2】

船尾に配置した一基の推進プロペラと、推進プロペラの後方に配置した左右一対の高揚力舵と、各高揚力舵をそれぞれ駆動する一対のロータリーベーン舵取機と、2枚の高揚力

舵の舵角を組み合わせて船体運動の方向を制御する操舵制御装置と、船舶レーダ装置と、航海当直警報装置と、表示装置と、警報装置を備える一軸二舵船において、

船舶レーダ装置は、他船との衝突が予測されるときに衝突警報信号を操舵制御装置に発信し、

航海当直警報装置は、設定時間にわたって操船者の動きを検知しないときに、当直者異常警報信号を操舵制御装置に発信し、

操舵制御装置は、船舶レーダ装置と航海当直警報装置との双方から前記警報信号の入力を受けたときに、警報装置により可聴警報を発報するとともに、緊急処理部により緊急対応情報として緊急停船押釦の押圧操作を指示するメッセージを表示し、緊急停船押釦のON操作を受けた緊急停船部により全ての操縦モードに優先して各高揚力舵をそれぞれ外舷側に105°転舵させて緊急に停船させることを特徴とする一軸二舵船の緊急対応処理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一軸二舵船の緊急対応処理装置に関し、航海当直警報装置の警報信号により停船する技術に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来、船舶には船橋航海当直警報装置を設けることが法に定められている。この船橋航海当直警報装置には、例えば特許文献1に記載するものがある。

20

【0003】

これは、通常時に当直者を探知するためのセンサーAと、当直者が昏倒した時に該昏倒した当直者を探知するためのセンサーBと、ワッチタイマーリセット出力および出力の制御を行うワッチタイマーリセット出力の制御部の三つにて構成されている。

【0004】

当直者が前記センサーAで探知され且つ前記センサーBで探知されない場合には、当直者が正常作業中であると判断して前記制御部がワッチタイマーリセット信号を出力し、前記正常作業中であると判断された場合以外においては、当直者が昏倒し無人運転状態になったと判断して前記制御部がワッチタイマーリセット信号を出力しないものである。

30

【0005】

また、船舶の操縦装置としては、例えば特許文献2に記載するものがある。これは、一基の推進プロペラの後方に一对の舵を推進プロペラ軸心に対して対称の位置に設けた二枚舵システム、あるいは、二基の推進プロペラの後方にそれぞれ一枚の舵を設けた二枚舵システムを有する船舶の操舵制御装置である。

【0006】

この操舵制御装置は、操舵命令系統がオートパイロット装置とジョイスティック・パネルとから構成され、オートパイロット装置は針路設定装置とジャイロコンパスとからなり、ジョイスティック・パネルはテールインボード設定装置とジョイスティックレバーと舵角設定装置と緊急停止押釦とからなり、制御装置系統が自動演算装置とテールインボード対応操舵量調整器とジョイスティック・ユニットと舵角設定器と緊急停止制御ユニットとから構成される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-197979

【特許文献2】特許第5213729

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

上記の船橋航海当直警報装置は、基本的に操船者に可視表示の警告や可聴可能な警報を発するものであり、警告および警報で居眠り等により意識が朦朧とした状態にある操船者を覚醒させるものである。

【0009】

しかし、居眠りから覚醒した操船者の意識は直ちに正常とならず、操船に必要な適切な判断を下せるとは限らない。

【0010】

本発明は上記の課題を解決するものであり、居眠りから覚醒した操船者に、第1に行うべき操船を指示し、衝突の危機に際して緊急停船させる一軸二舵船の緊急対応処理装置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】

【0011】

上記した課題を解決するために、本発明の一軸二舵船の緊急対応処理装置は、船尾に配置した一基の推進プロペラと、推進プロペラの後方に配置した左右一対の高揚力舵と、各高揚力舵をそれぞれ駆動する一対のロータリーベーン舵取機と、2枚の高揚力舵の舵角を組み合わせる船体運動の方向を制御する操舵制御装置を備える一軸二舵船において、船舶レーダ装置と航海当直警報装置と表示装置と警報装置を備え、船舶レーダ装置は、他船との衝突が予測されるときに衝突警報信号を操舵制御装置に発信し、航海当直警報装置は、設定時間にわたって操船者の動きを検知しないときに、当直者異常警報信号を操舵制御装置に発信し、操舵制御装置は、表示装置に緊急停船を促す緊急対応情報を表示する緊急処理部と、緊急停船押釦のON操作により起動し、全ての操縦モードに優先して各高揚力舵をそれぞれ外舷側に105°転舵させて緊急に停船させる緊急停船部を有し、船舶レーダ装置と航海当直警報装置との双方から前記警報信号の入力を受けたときに、警報装置により可聴警報を発報するとともに、緊急処理部により緊急対応情報として緊急停船押釦の押圧操作を指示するメッセージを表示することを特徴とする。

【0012】

本発明の一軸二舵船の緊急対応処理方法は、船尾に配置した一基の推進プロペラと、推進プロペラの後方に配置した左右一対の高揚力舵と、各高揚力舵をそれぞれ駆動する一対のロータリーベーン舵取機と、2枚の高揚力舵の舵角を組み合わせる船体運動の方向を制御する操舵制御装置と、船舶レーダ装置と、航海当直警報装置と、表示装置と、警報装置を備える一軸二舵船において、船舶レーダ装置は、他船との衝突が予測されるときに衝突警報信号を操舵制御装置に発信し、航海当直警報装置は、設定時間にわたって操船者の動きを検知しないときに、当直者異常警報信号を操舵制御装置に発信し、操舵制御装置は、船舶レーダ装置と航海当直警報装置との双方から前記警報信号の入力を受けたときに、警報装置により可聴警報を発報するとともに、緊急処理部により緊急対応情報として緊急停船押釦の押圧操作を指示するメッセージを表示し、緊急停船押釦のON操作を受けた緊急停船部により全ての操縦モードに優先して各高揚力舵をそれぞれ外舷側に105°転舵させて緊急に停船させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

上記の構成により、船舶レーダ装置が他船との衝突を予測する状況において、航海当直警報装置が操船者の動きを検知しないときに、警報装置から可聴警報を発することで操船者を覚醒させるとともに、表示装置に緊急停船を促す緊急対応情報を表示することで、覚醒した操船者に第1に行うべき操船を指示することができ、操船者の判断ミスを軽減しながら安全な操船を実現できる。

【0014】

また、覚醒した操船者が虚ろな意識の下でも、緊急停船押釦をON操作するだけの簡単な操船作業で、衝突回避の有効な操船である緊急停船を第1に行うことができ、衝突の危機を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の実施の形態における一軸二舵船の推力システムおよび操舵制御装置を示す模式図

【図 2】同実施の形態における一軸二舵船の操舵制御装置の操船スタンドを示す模式図

【図 3】同実施の形態における操船スタンドの構成を示す模式図

【図 4】同実施の形態における航海当直警報装置を示す模式図

【図 5】同実施の形態における操舵制御装置に緊急処理手順を表示する図

【図 6】同実施の形態における高揚力舵の可動範囲を示す平面図

【図 7】同実施の形態における推進器および高揚力舵を示し、推力システム 1 0 0 の船尾部の構成を示す斜視図

10

【図 8】舵の組み合わせ舵角と旋回方向を示す模式図

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。本発明に係る一軸二舵船の操舵制御装置は、船舶の大きさに拘わらず適用可能である。

(実施の形態 1)

本実施の形態における二枚舵操舵システムは、図 1 から図 7 に示すように、推力システム 1 0 0 と推力システム 1 0 0 を制御する操船システム (操舵制御装置) 2 0 0 からなる。

## 【 0 0 1 7 】

20

推力システム 1 0 0 は、船体 1 1 0 の船尾に配置した 1 基 1 軸のプロペラからなるプロペラ推進器 1 0 1 と、プロペラの後方に配置した 2 枚の高揚力舵 1 0 2、1 0 3 を配したものである。

## 【 0 0 1 8 】

各高揚力舵 1 0 2、1 0 3 は、それぞれ、アウトボード (外舷側) へ 1 0 5 °、インボード (内舷側) へ 3 5 ° 転舵可能に構成されている。そして、1 基 1 軸の推進器 (プロペラ) をプロペラ前進回転のまま、1 対 2 枚の高揚力舵 1 0 2、1 0 3 をそれぞれ独立して種々の角度に作動させ、両舷の高揚力舵 1 0 2、1 0 3 を舵角の組合せを変えることによって、プロペラ後流を目的とする望ましい方向に分配し、それぞれの方向の推力を自在に変えることができる。従って、それぞれの方向の推力の合成推力を自在に変えることができ、プロペラ後流を制御して船尾回りの推力を 3 6 0 ° 全方向にわたって制御することで、船の前後進、停止、前進旋回、後進旋回等の操船を行わせ、船の運動を自由に制御することができる。

30

## 【 0 0 1 9 】

さらに、推力システム 1 0 0 は、高揚力舵 1 0 2、1 0 3 を駆動するロータリーベーン舵取機 1 0 4、1 0 5 と、ロータリーベーン舵取機 1 0 4、1 0 5 を制御する舵制御装置 (サーボンプ) 1 0 6、1 0 7 と、船体 1 1 0 の船首側に配置した船首スラスタ 1 0 8 および船首スラスタ 1 0 8 を制御するスラスタ制御装置 1 0 9 を有している。

## 【 0 0 2 0 】

また、ロータリーベーン舵取機 1 0 4、1 0 5 のそれぞれには、ポンプユニット 1 5 1、1 5 2 と舵角発信器 1 5 3、1 5 4 とフィードバックユニット 1 5 5、1 5 6 が接続しており、フィードバックユニット 1 5 5、1 5 6 が舵制御装置 1 0 6、1 0 7 に接続している。

40

## 【 0 0 2 1 】

操船システム (操舵制御装置) 2 0 0 は、操船スタンド 2 5 0 に格納されており、ジャイロコンパス 2 5 1 のジャイロ方位を表示するジャイロ方位表示部 2 5 2 と、GPS コンパスを用いたオートパイロットによる操縦モードで操船するオート操船部 2 5 3 と、ジョイスティックレバー 2 5 4 による操縦モードで操船するジョイスティック操船部 2 5 5 と、手動操舵輪 2 5 6 による操縦モードで操船する手動操船部 2 5 7 と、ノンフォローアップ操舵レバー 2 5 8 による操縦モードで操船するノンフォローアップ操船部 2 5 9 と、モ

50

ード切替スイッチ260により各操船部の切替を行うモード切替部261と、画面にタッチパネルを配したディスプレイ装置262と、ディスプレイ装置262に映す画像を制御する画像制御部263と、緊急停船押釦264を操作することにより全ての操縦モードに優先して船舶を緊急に停船させる操縦モードで操船する緊急停船部265と、各高揚力舵102、103の現在舵角を表示する舵角指示装置270を制御する舵角指示部271をスタンド筐体に一体的に備えている。

【0022】

画像制御部263は、ジャイロ方位を映すジャイロ方位表示画像267と、ジャイロ方位表示部252をモニター画面上でタッチ操作するための方位表示部操作画像268と、オート操船部253をモニター画面上でタッチ操作するためのオート操船操作画像269  
10

【0023】

ジョイスティック操作部255は、ジョイスティックレバー254がX-Y方向の何れの方向へも操作可能に構成されており、ジョイスティックレバー254の傾倒方向で船体の指令運動方向を制御し、傾倒方向における傾倒角度で船首尾方向指令速度および船体横方向指令速度を制御するものである。

【0024】

ジョイスティック操船部255は、両舷の高揚力舵102、103の舵角をそれぞれジョイスティックレバー254の傾倒方向に応じて設定した舵角に制御し、かつ両舷の高揚力舵102、103の舵角を組合せることで、プロペラ後流の推力を目的方向に向けて変向し、双方のロータリーベーン舵取機104、105により両舷の高揚力舵102、103のそれぞれの舵角を外舷側へ105°、内舷側へ35°の範囲で制御する。詳細は後述する。  
20

【0025】

オート操船部253は、GPSコンパス、電子海図システムにより自船の現在位置情報、誘導経路情報、停船保持位置情報に基づいて自船を予め定めた設定針路に誘導制御するものである。

【0026】

緊急停船部265は、緊急時に緊急停止押釦264を押すと、ジョイスティックレバー254でいかなる操船状態を指示してしようとも、あるいは他の操縦モードで操船していても、現在の操船に係る舵角をキャンセルして、左舷舵103を取舵方向（上から見て時計回りの方向）に、右舷舵102を面舵方向（上から見て反時計回りの方向）に、それぞれハードオーバー（舵いっぱい）まで転舵させ、船に制動力を与えて停止させる。  
30

【0027】

手動操船部257は、手動操舵輪256の回転操作により二枚の高揚力舵102、103の舵角を制御して操船するものである。

【0028】

ノンフォローアップ操船部259は、ノンフォローアップ操舵レバー258を左右に操作している時間に応じて右舷もしくは左舷に舵を切る。

【0029】

高揚力舵102、103の基本的な舵角の組合せ、およびジョイスティックレバー254の状態と、その呼称及びプロペラ後流線と運動方向を、図8において説明する。  
40

【0030】

図8中で、舵は水平断面で示してあり、その横あるいは下方に各々の舵の舵角を示している。舵角は右に取るのが正（+）、左に取るのが負（-）として表示し、これらの舵角の組み合わせに対する呼称を掲げている。プロペラ後流は、細い矢印線で、又、それによる船の推進方向を太い中抜き矢印線で画いている。

【0031】

ちなみに、「TURN TO PORT」（前進左旋回）は左舷舵-35°、右舷舵-25°であり、「ROTATE TO PORT」（船首左回頭）は左舷舵-70°、右  
50

舷舵 - 25° であり、「STERN TO PORT」(船尾左旋回)は左舷舵 - 105°、右舷舵 + 45° から + 75° であり、「ASTERN TO PORT」(後進左旋回)は左舷舵 - 105°、右舷舵 + 75° から + 105° であり、「AHEAD」(前進)は左舷舵 0°、右舷舵 0° であり、「HOVERING」(その場停止)は左舷舵 - 75°、右舷舵 + 75° であり、「ASTERN」(後進)は左舷舵 - 105°、右舷舵 + 105° であり、「TURN TO STARD」(前進右旋回)は左舷舵 + 25°、右舷舵 + 35° であり、「ROTATE TO STARD」(船首右回頭)は左舷舵 + 25°、右舷舵 + 70° であり、「STERN TO STARD」(船尾右旋回)は左舷舵 - 45° から - 75°、右舷舵 + 105° であり、「ASTERN TO STARD」(後進右旋回)は左舷舵 - 75° から - 105°、右舷舵 + 105° である。

10

## 【0032】

操船スタンド250には、船舶レーダ装置310と航海当直警報装置320と可聴警報を発報する警報装置330が接続している。本実施例1では、可聴警報を発報する警報装置330を航海当直警報装置320と別途に設けたが、警報装置330は航海当直警報装置320の警報機器と兼用することも可能である。

## 【0033】

船舶レーダ装置310は、他船との衝突が予測されるときに警報信号出力部311から衝突警報信号を操船スタンド250の操船システム(操舵制御装置)200に発信する。

## 【0034】

図4に示すように、航海当直警報装置320は、操船者の動きを検知をするモーションセンサー321と、操作パネル322と、モーションセンサー321が設定時間(3分以上12分以内)にわたって操船者の動きを検知しない場合に、船橋において有効な可視表示を行う可視警報表示部323と、可視表示が開始されてから15秒以内に操船者によって可視表示が解除されない場合に、第1次警報として船橋において有効な可聴警報を発する第1可聴警報発報部324と、第1次警報が開始されてから15秒以内に第1次警報が解除されない場合に、第2次警報として船長室および航海士の居室において有効な可聴警報を発する第2可聴警報発報部325と、第2次警報が開始されてから15秒以内に第2次警報が解除されない場合に、第3次警報として他の乗組員がいる場所において有効な可聴警報を発する第3可聴警報発報部326と、モーションセンサー321が設定時間(3分以上12分以内)にわたって操船者の動きを検知しない場合に、当直者異常警報信号を操船システム(操舵制御装置)200に発信する警報信号出力部327を有する。

20

30

## 【0035】

操船システム(操舵制御装置)200は、船舶レーダ装置310と航海当直警報装置320との双方から警報信号の入力を受けたときに、表示装置262に緊急対応情報(緊急処理手順)として緊急停船押釦264の押圧操作を指示するメッセージを表示する緊急処理部281を有している。

## 【0036】

以下、上記構成における作用を説明する。

## 1. ジョイスティックによる操縦モード

モード切替スイッチ260を操作してジョイスティックによる操縦モードを選択する。ジョイスティック操船部255は、ジョイスティックレバー254によって船体の指令運動方向、船首尾方向指令推力、船体横方向指令推力を指令する。

40

## 【0037】

この操船においては、プロペラ推進器101をプロペラ前進回転のまま、それぞれの高揚力舵102、103をそれぞれ独立に種々の角度に作動させてプロペラ後流を制御し、船尾回りの推力を360°全方向にわたって制御する。この制御によって船の前後進、停止、前進旋回、後進旋回等を行わせることにより操船における機動性を向上させることができる。

## 【0038】

すなわち、両舷の舵の舵角の組合せを変えることによって、プロペラ後流を目的とする

50

望ましい方向に向けてその方向に推力を変えることができる。ここに挙げた舵角の組み合わせは一例であり、目的とする推進方向及び推力を得るように、舵角の組み合わせを任意に変えることができる。

#### 【 0 0 3 9 】

このように、操船においては推進器推力の反転（プロペラ逆転）が不要であり、主機関は常に前進回転のままであらゆる操船制御が行え、主機関の回転数を加減せずとも、両舵の舵角を加減して、そのときのプロペラ回転数に対応した前進最大速度から後進最大速度まで無段階にきめ細かく船速を制御することができる。

#### 2．緊急停船部による操縦モード

緊急停船押釦 2 6 4 を押すことの一挙動で、緊急停船部 2 6 5 を起動し、全ての操縦モードに優先して船舶を緊急に停船させることができる。すなわち、ジョイスティックレバー 2 5 4 の操舵モードにかかわらず、あるいは他の操縦モードにかかわらず、緊急停船部 2 6 5 によってクラッシュアスターンモード（左舷舵は左舷 1 0 5 °、右舷舵は右舷 1 0 5 ° に舵を取る）に切換えて、両舵により非常に大きな制動力と後進力を発生させるので、プロペラ逆転による操船よりもはるかに短い時間、短い距離で船体を停止させることができる。

#### 【 0 0 4 0 】

また、クラッシュアスターンにおいても、主機関を止めて後進再始動をする必要がないため、操船中にいわゆる無制御状態となることがないので、航行における事態へのすばい対応が可能である。

#### 【 0 0 4 1 】

尚、緊急停船部 2 6 5 による操船中に、船の特性、外乱等により旋回を起した場合や、または必要によって船首方位を含めて進行力向を変えたい場合には、そのままジョイスティックレバー 2 5 4 を操作すれば通常のジョイスティック操作と同様に、ジョイスティックレバー 2 5 4 によって自在に操船して避行航行することができる。

#### 3．オートパイロットによる操縦モード

通常航行操船では、モード切替スイッチ 2 6 0 を操作してオートパイロットによる操縦モードを選択する。

#### 【 0 0 4 2 】

ディスプレイ装置 2 6 2 のモニター画面上にオート操船操作画像 2 6 9 を表示し、モニター画面上のタッチ操作によりオート操船部 2 5 3 に自船の位置、進みたい方位、到達したい位置ないし船首尾線方位を入力し、設定した針路で船を自動誘導操船する。オート操船部 2 5 3 は、自船の現在位置情報、誘導経路情報、停船保持位置情報に基づいて適宜に舵角を制御する。

#### 4．手動による操縦モード

モード切替スイッチ 2 6 0 を操作して手動操舵輪 2 5 6 による操縦モードを選択する。この操縦モードでは、手動操舵輪 2 5 6 の回転操作により二枚の高揚力舵 1 0 2、1 0 3 の舵角を手動操船部 2 5 7 に指示し、二枚の高揚力舵 1 0 2、1 0 3 の舵角を制御して操船する。

#### 5．ノンフォローアップの操縦モード

モード切替スイッチ 2 6 0 を操作してノンフォローアップ操縦レバー 2 5 8 による操縦モードを選択する。この操縦モードでは、ノンフォローアップ操船部 2 5 9 により、ノンフォローアップ操舵レバー 2 5 8 を左右に操作している時間に応じて右舷もしくは左舷に舵を切る。

#### 6．緊急処理

操船システム（操舵制御装置）2 0 0 は、船舶レーダ装置 3 1 0 と航海当直警報装置 3 2 0 との双方から警報信号の入力を受けたとき、すなわち、船舶レーダ装置 3 1 0 が、他船との衝突を警報するために警報信号出力部 3 1 1 から衝突警報信号を操船スタンド 2 5 0 の操船システム（操舵制御装置）2 0 0 に発信する条件と、航海当直警報装置 3 2 0 が、設定時間（3分以上12分以内）にわたって操船者の動きが検知されないことを警報す

10

20

30

40

50

るために、警報信号出力部 3 2 7 から当直者異常警報信号を操船システム（操舵制御装置）2 0 0 に発信する条件とが重なる場合に、緊急処理部 2 8 1 を起動する。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、緊急処理部 2 8 1 は、表示装置 2 6 2 に緊急対応情報（緊急処理手順）として緊急停船押釦 2 6 4 の押圧操作を指示するメッセージを表示し、警報装置 3 3 0 から可聴警報を発報する。

【 0 0 4 4 】

このように、船舶レーダ装置 3 1 0 が他船との衝突を予測する状況において、航海当直警報装置 3 2 0 が操船者の動きを検知しないときに、警報装置 3 3 0 から可聴警報を発することで操船者を覚醒させるとともに、表示装置 2 6 2 に緊急停船を促す緊急対応情報を表示することで、覚醒した操船者に第 1 に行うべき操船を指示することができ、操船者の判断ミスを軽減しながら安全な操船を実現できる。

10

【 0 0 4 5 】

また、覚醒した操船者が虚ろな意識の下でも、緊急停船押釦 2 6 4 を ON 操作するだけの簡単な操船作業で、衝突回避の有効な操船である緊急停船を第 1 に行うことができ、衝突の危機を減らすことができる。

【 0 0 4 6 】

すなわち、緊急停船押釦 2 6 4 が ON 操作されると、緊急停船部 2 6 5 が起動する。そして、全ての操縦モードに優先して船舶を緊急に停船させる。すなわち、ジョイスティックレバー 2 5 4 の操舵モードにかかわらず、あるいは他の操縦モードにかかわらず、緊急停船部 2 6 5 によってクラッシュアスターンモード（左舷舵は左般 1 0 5 °、右舷舵は右舷 1 0 5 ° に舵を取る）に切換えて、両舵により非常に大きな制動力と後進力を発生させるので、プロペラ逆転による操船よりもはるかに短い時間、短い距離で船体を停止させることができる。

20

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

- 1 0 0 推力システム
- 1 1 0 船体
- 1 0 1 プロペラ推進器
- 1 0 2、1 0 3 高揚力舵
- 1 0 4、1 0 5 ローターベーン舵取機
- 1 0 6、1 0 7 舵制御装置
- 1 0 8 船首スラスタ
- 1 0 9 スラスタ制御装置
- 1 5 1、1 5 2 ポンプユニット
- 1 5 3、1 5 4 舵角発信器
- 1 5 5、1 5 6 フィードバックユニット
- 2 0 0 操船システム
- 2 5 0 操船スタンド
- 2 5 1 ジャイロコンパス
- 2 5 2 ジャイロ方位表示部
- 2 5 3 オート操船部
- 2 5 4 ジョイスティックレバー
- 2 5 5 ジョイスティック操船部
- 2 6 2 ディスプレイ装置
- 2 6 3 画像制御部
- 2 7 0 舵角指示装置
- 2 7 1 舵角指示部
- 2 8 1 緊急処理部
- 3 1 0 船舶レーダ装置

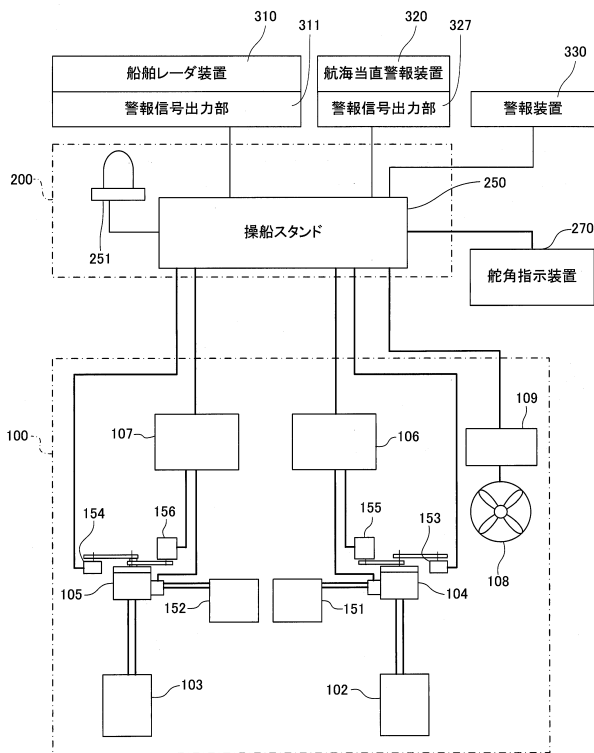
30

40

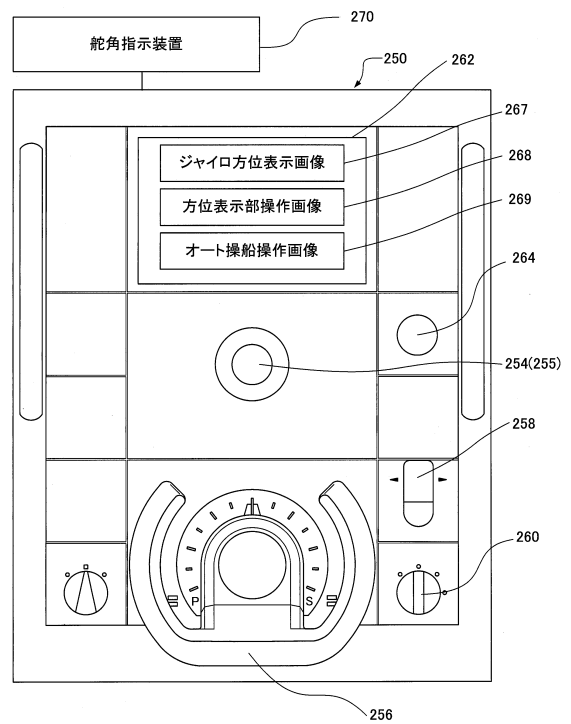
50

- 3 1 1、 3 2 7 警報信号出力部
- 3 2 0 航海当直警報装置
- 3 2 1 モーションセンサー
- 3 2 2 操作パネル
- 3 2 3 可視警報表示部
- 3 2 4 第1可視警報発報部
- 3 2 5 第2可視警報発報部
- 3 2 6 第3可視警報発報部
- 3 3 0 警報装置

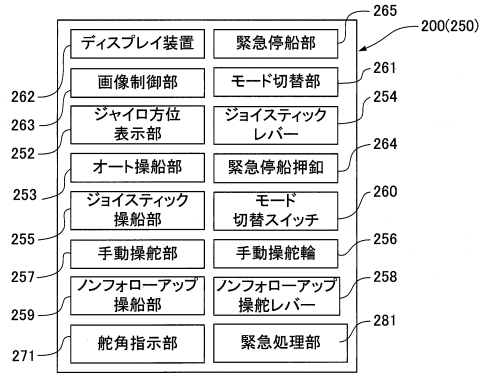
【図1】



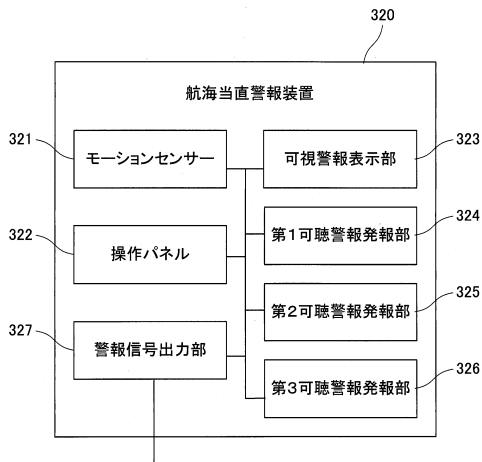
【図2】



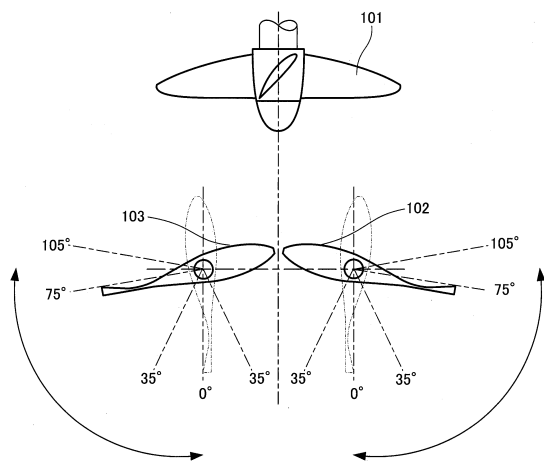
【図3】



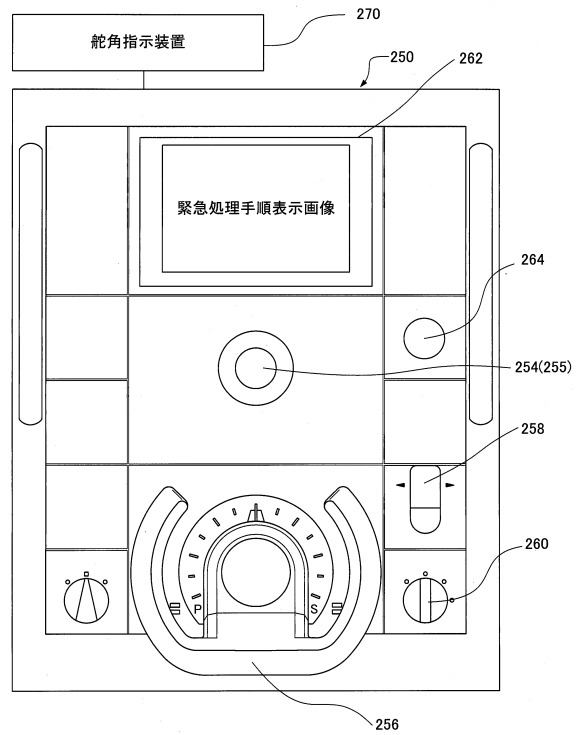
【図4】



【図6】



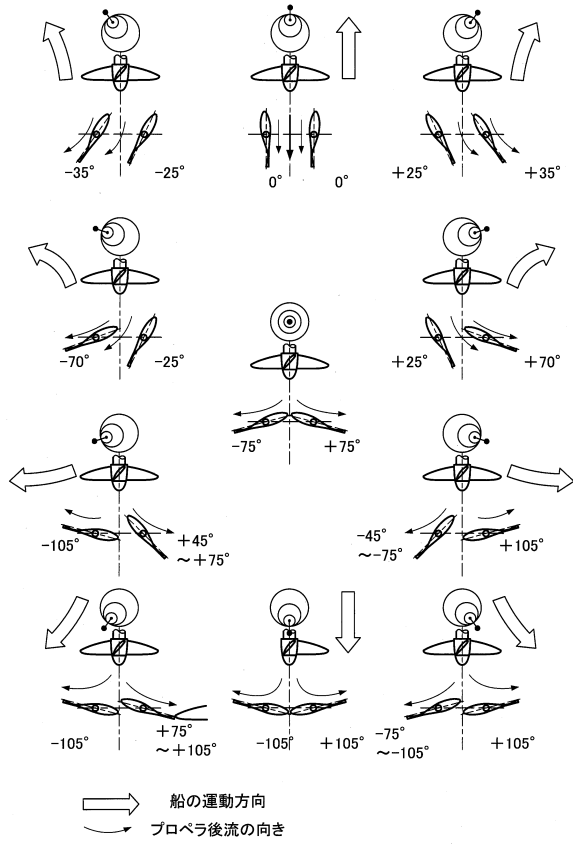
【図5】



【図7】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3201225(JP,U)

特開平11-30529(JP,A)

特開平4-123998(JP,A)

特開2001-63694(JP,A)

特開2011-128943(JP,A)

Ramzi Zaher, "Long Range Security and Safety Tracking System for Merchant Vessels", International Journal of Learning & Development, 米国, Macrothink Institute, 2014年9月, Vol.4, No.3, p.7-25, DOI:10.5296/ijld.v4i3.5963, ISSN 2164-4063

"BNWAS Basic Bridge Navigational Watch Alarm System", ドイツ, SAM Electronics, 2011年

金賢冀, "OZTを用いた東京湾口における衝突事故の分析に関する研究", 日本, 東京海洋大学, 2016年

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B63B 43/18, 49/00, 79/30-79/40,

B63H 25/38, 25/42,

G08G 3/02,

G08B 21/06,

G01C 21/20