(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年12月10日(10.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/246574 A1

(51) 国際特許分類:
B63B 49/00 (2006.01)　*B63H 25/24* (2006.01)
B63B 21/00 (2006.01)　*B63H 25/42* (2006.01)
B63H 25/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/022259

(22) 国際出願日：　2020年6月5日(05.06.2020)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-106518　2019年6月6日(06.06.2019)　JP

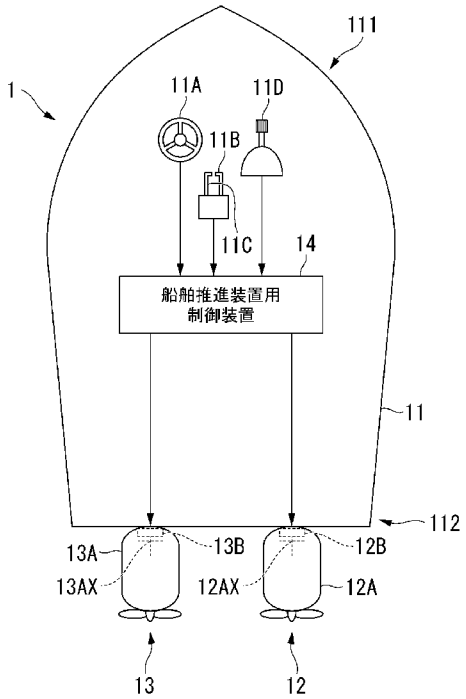
(71) 出願人：日本発條株式会社(**NHK SPRING CO., LTD.**) [JP/JP]；〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目１０番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者：白尾 真人(**SHIRAO Masato**)；〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目１０番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 秋田 まり乃(**AKITA Marino**)；〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目１０番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 大島 隆史(**OSHIMA Takafumi**)；〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目１０番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人：棚 井　澄 雄，外 (**TANAI Sumio** et al.)；〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

(54) **Title:** CONTROL DEVICE FOR SHIP PROPULSION DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING SHIP PROPULSION DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラム



14 Control device for ship propulsion device

(57) **Abstract:** This control device for a ship propulsion device controls a plurality of ship propulsion devices. Each ship propulsion device is provided with a propulsion unit which is driven by an engine to generate a propulsive force for a ship, and a steering actuator. The ship is provided with an operating portion for actuating the steering actuator and the propulsion units. The operating portion is capable of being positioned in a first position in which the ship propulsion devices do not generate a propulsive force for the ship, and a second position in which the ship propulsion devices generate

WO 2020/246574 A1

［続葉有］

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

a propulsive force for the ship. When the operating portion is moved from the first position to the second position and is maintained at the second position, the ship propulsion devices generate a first propulsive force during a first period from a first time point at which the operating portion was moved from the first position to the second position, to a second time point, and the ship propulsion devices generate a second propulsive force greater than the first propulsive force during a second period after the second time point.

(57) 要約:船舶推進装置用制御装置は、複数の船舶推進装置を制御する。各船舶推進装置はエンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと操舵アクチュエータとを備える。船舶は、操舵アクチュエータおよび推進ユニットを作動させる操作部を備える。操作部は、船舶推進装置が船舶の推進力を発生しない第1位置と、船舶推進装置が船舶の推進力を発生する第2位置とに位置することができる。操作部が第1位置から第2位置に移動させられて維持される場合、操作部が第1位置から第2位置に移動させられた第1時刻から第2時刻までの第1期間中に、船舶推進装置が第1推進力を発生し、第2時刻以降の第2期間中に、船舶推進装置が第1推進力より大きい第2推進力を発生する。

明　細　書

発明の名称 ：

船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムに関する。

本願は、２０１９年６月６日に、日本に出願された特願２０１９－１０６５１８号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来から、乗り心地が良好に保たれるようにした船外機が知られている（例えば特許文献１参照）。特許文献１に記載された船外機は、船体の後部に支持されるプロペラ駆動用のエンジンを備えている。特許文献１には、エンジンの空気吸入開口が船体の後方に向って開口しているため、エンジンの駆動時に吸気騒音が発生しても、吸気騒音が船体上の乗船者に向かわず、乗り心地が良好に保たれる旨が記載されている。

ところで、特許文献１に記載された技術では、吸気騒音が乗船者に向かわないようにすることができるものの、船舶の移動開始時の乗り心地を向上させるための対策が施されていない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００２－０９８０１７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した問題点に鑑み、本発明は、船舶の移動開始時の乗り心地を向上させることができる船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラム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

[0005] 本発明者等は、鋭意研究において、例えばジョイスティックのレバーの先端部が中立位置から例えば右傾倒位置などに移動させられて維持される場合に、船舶推進装置が発生する推進力として、最初の期間中に右向きの小さい推進力が算出され、次いで、その期間の後の期間中に、最初の期間中の推進力よりも大きい推進力が算出されることによって、船舶の移動開始時の乗り心地が格段に向上し、船舶の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれが抑制されることを見い出したのである。

[0006] 本発明の一態様は、複数の船舶推進装置を制御する船舶推進装置用制御装置であって、前記複数の船舶推進装置のそれぞれは、エンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと、操舵アクチュエータとを備え、前記船舶は、前記推進ユニットおよび前記操舵アクチュエータを作動させる操作部を備え、前記操作部は、少なくとも前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生しない位置である第１位置と、前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生する位置である第２位置に位置することができ、前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合に、前記船舶推進装置用制御装置は、前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた第１時刻から第２時刻までの第１期間中に、第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、次いで、前記第２時刻以降の第２期間中に、前記第１推進力よりも大きい第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させる、船舶推進装置用制御装置である。

[0007] 本発明の一態様は、複数の船舶推進装置を制御する船舶推進装置用制御方法であって、前記複数の船舶推進装置のそれぞれは、エンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと、操舵アクチュエータとを備え、前記船舶は、前記推進ユニットおよび前記操舵アクチュエータを作動させる操作部を備え、前記操作部は、少なくとも前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生しない位置である第１位置と、前記複数の船舶推進装

置が前記船舶の推進力を発生する位置である第２位置に位置することができ、前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合に、前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた第１時刻から第２時刻までの第１期間中に、第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、次いで、前記第２時刻以降の第２期間中に、前記第１推進力よりも大きい第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させる、船舶推進装置用制御方法である。

[0008] 本発明の一態様は、複数の船舶推進装置を制御するプログラムであって、前記複数の船舶推進装置のそれぞれは、エンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと、操舵アクチュエータとを備え、前記船舶は、前記推進ユニットおよび前記操舵アクチュエータを作動させる操作部を備え、前記操作部は、少なくとも前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生しない位置である第１位置と、前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生する位置である第２位置に位置することができ、前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合に、コンピュータに、前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた第１時刻から第２時刻までの第１期間中に、前記複数の船舶推進装置が第１推進力を発生する第１ステップと、前記第２時刻以降の第２期間中に、前記複数の船舶推進装置が前記第１推進力よりも大きい第２推進力を発生する第２ステップとを実行させるためのプログラムである。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、船舶の移動開始時の乗り心地を向上させることができる船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第１実施形態の船舶推進装置用制御装置が適用される船舶の一例を示す図である。

[図2]図１に示す船舶の主要部の機能ブロック図である。

[図3]第１実施形態の船舶における操作部の位置（詳細には、ジョイスティックのレバーの先端部の位置、ジョイスティックのレバーの時計回りの回動位置、および、ジョイスティックのレバーの反時計回りの回動位置）の例を説明するための図である。

[図4]操作部が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持され、次いで、位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に第１実施形態の船舶推進装置用制御装置の推進力算出部によって算出される推進力の目標値などの第１例を説明するための図である。

[図5]操作部が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持され、次いで、位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に第１実施形態の船舶推進装置用制御装置の推進力算出部によって算出される推進力の目標値などの第２例を説明するための図である。

[図6]第１実施形態の船舶推進装置用制御装置によって実行される処理の一例を説明するためのフローチャートである。

[図7]第２実施形態の船舶推進装置用制御装置が適用される船舶の一例を示す図である。

[図8]図７に示す船舶の主要部の機能ブロック図である。

[図9]操作部が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置の推進力算出部によって算出される推進力の目標値などの第１例を説明するための図である。

[図10]操作部が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置の推進力算出部によって算出される推進力の目標値などの第２例を説明するための図である。

[図11]第３実施形態の船舶推進装置用制御装置が適用される船舶の一例を示す図である。

[図12]操作部が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置の推進力算出部によって算出される推進力の目標値などの第１例を説明するための図である。

[図13]操作部が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置の推進力算出部によって算出される推進力の目標値などの第２例を説明するための図である。

[図14]第７実施形態の船舶推進装置用制御装置が適用される船舶の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] ＜第１実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第１実施形態について説明する。

[0012] 図１は第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１の一例を示す図である。図２は図１に示す船舶１の主要部の機能ブロック図である。

図１および図２に示す例では、船舶１が、船体１１と、船舶推進装置１２と、船舶推進装置１３と、船舶推進装置用制御装置１４とを備えている。船舶推進装置１２、１３は、船舶１の推進力を発生する。

[0013] 図１および図２に示す例では、船舶推進装置１２が、船体１１の後部１１２の右側部分に配置されている。船舶推進装置１２は、船舶推進装置本体１２Ａと、ブラケット１２Ｂとを備えている。ブラケット１２Ｂは、船舶推進装置１２を船体１１の後部１１２の右側部分に取り付けるための機構である。船舶推進装置本体１２Ａは、操舵軸１２ＡＸを中心に船体１１に対して回動可能に、ブラケット１２Ｂを介して船体１１の後部１１２の右側部分に接続されている。

船舶推進装置本体１２Ａは、推進ユニット１２Ａ１と、操舵アクチュエータ１２Ａ２とを備えている。推進ユニット１２Ａ１は、エンジン（図示せず）によって駆動され、船舶１の推進力を発生する。操舵アクチュエータ１２Ａ２は、操舵軸１２ＡＸを中心に、推進ユニット１２Ａ１を含む船舶推進装置本体１２Ａの全体を、船体１１に対して回動させる。操舵アクチュエータ１２Ａ２は、舵の役目を担う。

[0014] 図１および図２に示す例では、船舶推進装置１３が、船体１１の後部１１２の左側部分に配置されている。船舶推進装置１３は、船舶推進装置本体１３Ａと、ブラケット１３Ｂとを備えている。ブラケット１３Ｂは、船舶推進装置１３を船体１１の後部１１２の左側部分に取り付けるための機構である。船舶推進装置本体１３Ａは、操舵軸１３ＡＸを中心に船体１１に対して回動可能に、ブラケット１３Ｂを介して船体１１の後部１１２の左側部分に接続されている。

船舶推進装置本体１３Ａは、推進ユニット１３Ａ１と、操舵アクチュエータ１３Ａ２とを備えている。推進ユニット１３Ａ１は、推進ユニット１２Ａ１と同様に、エンジン（図示せず）によって駆動され、船舶１の推進力を発生する。操舵アクチュエータ１３Ａ２は、操舵軸１３ＡＸを中心に、推進ユニット１３Ａ１を含む船舶推進装置本体１３Ａの全体を、船体１１に対して回動させる。操舵アクチュエータ１３Ａ２は、舵の役目を担う。

[0015] 図１および図２に示す例では、船舶推進装置１２、１３が、例えばエンジンによって駆動されるプロペラ仕様の推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１を有する船外機である。他の例では、船舶推進装置１２、１３が、エンジンによって駆動されるプロペラ仕様の推進ユニットを有する船内機、エンジンによって駆動されるプロペラ仕様の推進ユニットを有する船内外機、エンジンによって駆動されるウォータージェット仕様の推進ユニットを有する船舶推進装置、エンジンによって駆動されるポッドドライブ型の船舶推進装置などであってもよい。

[0016] 図１および図２に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄとを備えている。

他の例では、船体１１が、操舵装置１１Ａ、リモコン装置１１ＢおよびリモコンＣを備えていなくてもよい。

[0017] 図１および図２に示す例では、操舵装置１１Ａが、操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させる装置であり、例えばステアリングホイールを有するステアリング装置である。操船者は、操舵装置１１Ａを操作すること

によって、操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させ、船舶１の操舵を行うことができる。

リモコン装置１１Ｂは、推進ユニット１２Ａ１を作動させる入力操作を受け付ける装置であり、例えばリモコンレバーを有する。操船者は、リモコン装置１１Ｂを操作することによって、推進ユニット１２Ａ１が発生する推進力の大きさおよび向きを変更することができる。リモコン装置１１Ｂのリモコンレバーは、推進ユニット１２Ａ１が船舶１の前向きの推進力を発生する前進領域と、推進ユニット１２Ａ１が船舶１の後向きの推進力を発生する後進領域と、推進ユニット１２Ａ１が推進力を発生しないニュートラル領域とに位置することができる。前進領域内におけるリモコンレバーの位置に応じて、推進ユニット１２Ａ１が発生する船舶１の前向きの推進力の大きさが変化する。また、後進領域内におけるリモコンレバーの位置に応じて、推進ユニット１２Ａ１が発生する船舶１の後向きの推進力の大きさが変化する。

[0018] 図１および図２に示す例では、リモコン装置１１Ｃが、推進ユニット１３Ａ１を作動させる入力操作を受け付ける装置であり、リモコン装置１１Ｂと同様に構成されている。つまり、操船者は、リモコン装置１１Ｃを操作することによって、推進ユニット１３Ａ１が発生する推進力の大きさおよび向きを変更することができる。

操作部１１Ｄは、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させる装置である。詳細には、操作部１１Ｄは、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させるための入力操作を受け付ける。操作部１１Ｄは、操舵装置１１ＡおよびリモコンＢ、１１Ｃとは別個に設けられている。

第１実施形態の船舶１では、操作部１１Ｄが、レバーを有するジョイスティックによって構成されている。

操船者は、操舵装置１１Ａ（ステアリングホイール）およびリモコン装置１１Ｂ、１１Ｃ（リモコンレバー）を操作することによって、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動さ

せることができるのみならず、操作部１１Ｄ（ジョイスティック）を操作することによっても、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させることができる。

[0019] 図１および図２に示す例では、船舶推進装置用制御装置１４が、操作部１１Ｄに対する入力操作に基づいて、船舶推進装置１２の推進ユニット１２Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２と、船舶推進装置１３の推進ユニット１３Ａ１および操舵アクチュエータ１３Ａ２とを制御する。詳細には、船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄに対する入力操作に基づいて、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２が発生する船舶１の推進力の大きさおよび向きを制御する。

推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２が発生する推進力の大きさおよび向きに応じて、船舶１には、回転モーメントが生じ得る。つまり、船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄに対する入力操作に基づいて推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御することによって、船舶１に発生する回転モーメントの大きさおよび向きも制御する。

[0020] 図１および図２に示す例では、船舶推進装置用制御装置１４が、移動経路算出部１４Ａと、経過時間算出部１４Ｂと、推進力算出部１４Ｃとを備えている。移動経路算出部１４Ａは、操作部１１Ｄの移動経路を算出する。詳細には、移動経路算出部１４Ａは、例えばマイクロスイッチなどのセンサ（図示せず）によって検出されたジョイスティックのレバーの位置に基づいて、ジョイスティックのレバーの先端部の移動経路を算出する。

経過時間算出部１４Ｂは、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）がある位置に移動させられた時刻からの経過時間を算出する。

推進力算出部１４Ｃは、移動経路算出部１４Ａによって算出された操作部１１Ｄの移動経路と、経過時間算出部１４Ｂによって算出された経過時間とに基づいて、船舶推進装置１２、１３に発生させる推進力を算出する。詳細には、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３に発生させる推進力

の目標値（制御指令値）を算出する。

具体的には、推進力算出部１４Ｃは、ジョイスティックのレバーの先端部の移動経路と、ジョイスティックのレバーの先端部がある位置に位置し続けている時間（経過時間）とに基づいて、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に発生させる船舶１の推進力の大きさおよび向きを算出する。

つまり、船舶推進装置用制御装置１４は、推進力算出部１４Ｃによって算出された大きさおよび向きの推進力を推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２が発生するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。

[0021] 図１および図２に示す例では、操作部１１Ｄ（ジョイスティック）のレバーが傾倒可能であると共に、レバーが、レバーの中心軸線を中心に回動可能に、操作部１１Ｄは構成されている。

操船者が、レバーの中心軸線を中心にレバーを時計回りに回動させる場合に、船舶推進装置用制御装置１４は、船体１１が右旋回する（つまり、船体１１が時計回りにその場回頭する）ように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。一方、操船者が、レバーの中心軸線を中心にレバーを反時計回りに回動させる場合に、船舶推進装置用制御装置１４は、船体１１が左旋回する（つまり、船体１１が反時計回りにその場回頭する）ように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。つまり、操船者がレバーの中心軸線を中心にレバーを回動させることによって、船体１１の前部１１１の向きが変化する。

また、後で詳細に説明するように、操船者がレバーを傾倒させる場合には、船舶推進装置用制御装置１４は、船体１１が姿勢を維持したまま移動するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。つまり、操船者がレバーを傾倒させることによっ

て、船体１１の前部１１１と、船体１１の後部１１２とが、並進する。

[0022] 図３は第１実施形態の船舶１における操作部１１Ｄの位置（詳細には、ジョイスティックのレバーの先端部の位置Ｐ１～Ｐ９、ジョイスティックのレバーの時計回りの回動位置（回転位置）Ｐ１０、および、ジョイスティックのレバーの反時計回りの回動位置（回転位置）Ｐ１１）の例を説明するための図である。

図３（Ａ）に示す例では、操作部１１Ｄ（ジョイスティック）のレバーが傾倒されていない。そのため、操作部１１Ｄ（詳細には、ジョイスティックのレバーの先端部）は、位置（中立位置）Ｐ１に位置する。操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が位置Ｐ１に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に船舶１の推進力を発生させない。

つまり、位置Ｐ１は、基本的に、船舶推進装置１２、１３が船舶１の推進力を発生しない位置である。

[0023] 図３（Ｂ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが右向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の右側の位置Ｐ２に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ２に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、船舶１を右向きに移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ２は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を右向きに移動（詳細には、並進移動）させる推進力を発生する位置である。

[0024] 図３（Ｃ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが右前向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の右前側の位置Ｐ３に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ３に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、左右方向と鋭角θ３をなす右前向きに船舶１を移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ３は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を右前向きに移動（並進移動）させる推進力を発生する位置である。

図３（Ｄ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが右後向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の右後側の位置Ｐ４に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ４に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、左右方向と鋭角θ４をなす右後向きに船舶１を移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ４は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を右後向きに移動（並進移動）させる推進力を発生する位置である。

[0025] 図３（Ｅ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが左向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の左側の位置Ｐ５に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ５に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、船舶１を左向きに移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ５は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を左向きに移動（並進移動）させる推進力を発生する位置である。

[0026] 図３（Ｆ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが左前向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の左前側の位置Ｐ６に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ６に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、左右方向と鋭角θ６をなす左前向きに船舶１を移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ６は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を左前向きに移動（並進移動）させる推進力を発生する位置である。

図３（Ｇ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが左後向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の左

後側の位置Ｐ７に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ７に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、左右方向と鋭角θ７をなす左後向きに船舶１を移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ７は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を左後向きに移動（並進移動）させる推進力を発生する位置である。

[0027] 図３（Ｈ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが前向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の前側の位置Ｐ８に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ８に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、船舶１を前向きに移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ８は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を前向きに移動（前進）させる推進力を発生する位置である。

図３（Ｉ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが後向きに傾倒されている。そのため、ジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１の後側の位置Ｐ９に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部が位置Ｐ９に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に、船舶１を後向きに移動させる推進力を発生させる。

つまり、位置Ｐ９は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を後向きに移動（後進）させる推進力を発生する位置である。

[0028] 図３（Ｊ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが、傾倒されておらず、時計回りに回動されている。そのため、ジョイスティックのレバーは、時計回りの回動位置（回転位置）Ｐ１０に位置する。ジョイスティックのレバーが回動位置Ｐ１０に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、時計回りの回転モーメントが船舶１に発生するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。

つまり、回動位置Ｐ１０は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を右旋回させる推進力（時計回りに旋回させる推進力）を発生する位置である。

図３（Ｋ）に示す例では、ジョイスティックのレバーが、傾倒されておらず、反時計回りに回動されている。そのため、ジョイスティックのレバーは、反時計回りの回動位置（回転位置）Ｐ１１に位置する。ジョイスティックのレバーが回動位置Ｐ１１に位置する場合、船舶推進装置用制御装置１４は、反時計回りの回転モーメントが船舶１に発生するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。

つまり、回動位置Ｐ１１は、船舶推進装置１２、１３が船舶１を左旋回させる推進力（反時計回りに旋回させる推進力）を発生する位置である。

[0029] 操船者が操作部１１Ｄ（ジョイスティック）を操作しない場合、自動復帰機能を有するジョイスティックのレバーの先端部は、位置Ｐ１に位置する。ジョイスティックのレバーの先端部は、操船者の操作に応じて、例えば位置Ｐ１～Ｐ９、回動位置Ｐ１０、Ｐ１１などの位置に位置することができる。

[0030] 図４は操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持され、次いで、位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値などの第１例を説明するための図である。

詳細には、図４（Ａ）は操作部１１Ｄの位置Ｐ１、Ｐ２と時間との関係を示しており、図４（Ｂ）は第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示しており、図４（Ｃ）は比較例の船舶において算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。

[0031] 図４に示す例では、図４（Ａ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に位置し、時刻ｔ１に、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられ、時刻ｔ１～時刻ｔ３の期間中、操作部１１Ｄが位

置Ｐ２に維持される。次いで、時刻ｔ３に、操作部１１Ｄが位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられ、時刻ｔ３以降の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に維持される。

[0032] 第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、図４（Ｂ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、ゼロから値Ｆ１まで、例えば一定の変化量で増加する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に増加し、船舶１の速度も徐々に増加する。

次いで、時刻ｔ２～時刻ｔ３の期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

次いで、時刻ｔ３～時刻ｔ４の期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１からゼロまで、例えば一定の変化量で減少する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に減少し、船舶１の速度も徐々に減少する。

次いで、時刻ｔ４以降の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

[0033] つまり、図４（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの期間中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２～時刻ｔ３の期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図４（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する

推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化せず、徐々に変化する。そのため、船舶１の移動開始時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0034] また、図４（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられた時刻ｔ３から時刻ｔ４までの期間中に、船舶推進装置１２、１３が、ゼロより大きく第２推進力（値Ｆ１の推進力）より小さい第３推進力を発生し、次いで、時刻ｔ４以降の期間中に、船舶推進装置１２、１３が推進力を発生しない（つまり、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロである）。

すなわち、図４（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は値Ｆ１からゼロに急激に変化せず、徐々に変化する。そのため、船舶１の停止時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の停止時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0035] 比較例の船舶では、図４（Ｃ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、船舶推進装置が発生する推進力の目標値は、ゼロである。その結果、船舶推進装置は推進力を発生せず、船舶の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１に、船舶推進装置が発生する推進力の目標値は、ゼロから値Ｆ１まで、急激に増加する。その結果、船舶推進装置が発生する推進力が急激に増加し、船舶の速度も急激に増加する。

そのため、比較例の船舶では、船舶の移動開始時の乗り心地が悪く、船舶の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれがある。

[0036] また、比較例の船舶では、図４（Ｃ）に示すように、時刻ｔ１～時刻ｔ３の期間中、船舶推進装置が発生する推進力の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置が発生する推進力が一定値に維持され、船舶の速度も一定値に維持される。

次いで、時刻ｔ３に、船舶推進装置が発生する推進力の目標値は、値Ｆ１からゼロまで急激に減少する。その結果、船舶推進装置が発生する推進力が急激に減少し、船舶の速度も急激に減少する。

そのため、比較例の船舶では、船舶の停止時の乗り心地が悪く、船舶の停止時に乗船者がよろけてしまうおそれがある。

[0037] 図５は操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持され、次いで、位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値などの第２例を説明するための図である。

詳細には、図５（Ａ）は操作部１１Ｄの位置Ｐ１、Ｐ２と時間との関係を示しており、図５（Ｂ）は第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。

[0038] 図５に示す例では、図５（Ａ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に位置し、時刻ｔ１に、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられ、時刻ｔ１～時刻ｔ３の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ２に維持される。次いで、時刻ｔ３に、操作部１１Ｄが位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられ、時刻ｔ３以降の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に維持される。

[0039] 第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、図５（Ｂ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロより大きく、値Ｆ１より小さい値Ｆ２を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ１に、図４（Ｃ）に示す例より緩やかに増加し、船舶１の速度も、図４（Ｃ）に示す例より緩やかに増加する。

次いで、時刻ｔ２～時刻ｔ３の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。その

結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ２に、時刻ｔ１と同程度に緩やかに増加し、船舶１の速度も、時刻ｔ１と同程度に緩やかに増加する。

次いで、時刻ｔ３～時刻ｔ４の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロより大きく、値Ｆ１より小さい値Ｆ２を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ３に、図４（Ｃ）に示す例より緩やかに減少し、船舶１の速度も、図４（Ｃ）に示す例より緩やかに減少する。

次いで、時刻ｔ４以降の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ４に、時刻ｔ３と同程度に緩やかに減少し、船舶１の速度も、時刻ｔ３と同程度に緩やかに減少する。

[0040] つまり、図５（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの期間中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（値Ｆ２の推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２～時刻ｔ３の期間中に、船舶推進装置１２、１３が、値Ｆ２の推進力よりも大きい値Ｆ１の推進力を発生する。

すなわち、図５（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化せず、ステップ状に変化する。そのため、船舶１の移動開始時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0041] また、図５（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ２から位置Ｐ１に移動させられた時刻ｔ３から時刻ｔ４までの期間中に、船舶推進装置１２、１３が、ゼロより大きく値Ｆ１の推進力より小さい値Ｆ２推進力を発生し、次いで、時刻ｔ４以降の期間中に、船舶推進装置１２、１３が推進力を発生しない（つまり、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロである）。

すなわち、図５（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は値Ｆ１からゼロに急激に変化せず、ステップ状に変化する。そのため、船舶１の停止時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の停止時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0042] 第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ３に移動させられて位置Ｐ３に維持され、次いで、位置Ｐ３から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図４（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ３に移動させられて位置Ｐ３に維持され、次いで、位置Ｐ３から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図５（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

[0043] 第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ４に移動させられて位置Ｐ４に維持され、次いで、位置Ｐ４から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図４（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ４に移動させられて位置Ｐ４に維持され、次いで、位置Ｐ４から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図５（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

[0044] 第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、船舶１の右側と左側とで左右対称の制御が実行される。

つまり、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかに移動させられてその位置Ｐ５～Ｐ７に維持され、次いで、その位置Ｐ５～Ｐ７から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図４（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかに移動させられてその位置Ｐ５～Ｐ７に維持され、次いで、その位置Ｐ５～Ｐ７から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図５（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

[0045] また、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図４（Ｂ）または図５（Ｂ）に示す制御が、船舶１の前後方向の移動時の制御（船舶１を前進または後進させる制御）にも適用される。

つまり、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ８、Ｐ９のいずれかに移動させられてその位置Ｐ８、Ｐ９に維持され、次いで、その位置Ｐ８、Ｐ９から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図４（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ８、Ｐ９のいずれかに移動させられてその位置Ｐ８

、Ｐ９に維持され、次いで、その位置Ｐ８、Ｐ９から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図５（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

[0046] また、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図４（Ｂ）または図５（Ｂ）に示す制御が、船舶１を時計回りに旋回させる制御（船舶１を時計回りにその場回頭させる制御）にも適用される。

つまり、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から回動位置（回転位置）Ｐ１０に移動させられてその回動位置Ｐ１０に維持され、次いで、その回動位置Ｐ１０から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図４（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から回動位置Ｐ１０に移動させられてその回動位置Ｐ１０に維持され、次いで、その回動位置Ｐ１０から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図５（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

[0047] また、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図４（Ｂ）または図５（Ｂ）に示す制御が、船舶１を反時計回りに旋回させる制御（船舶１を反時計回りにその場回頭させる制御）にも適用される。

つまり、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から回動位置（回転位置）Ｐ１１に移動させられてその回動位置Ｐ１１に維持され、次いで、その回動位置Ｐ１１から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図４

（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から回動位置Ｐ１１に移動させられてその回動位置Ｐ１１に維持され、次いで、その回動位置Ｐ１１から位置Ｐ１に移動させられて位置Ｐ１に維持される場合に、推進力算出部１４Ｃが、図５（Ｂ）に示す例と同様に、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に変化するように、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値を算出する。

[0048] 上述した第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例または第２例では、船舶１の停止時に図４（Ｂ）の時刻ｔ３から時刻ｔ４以降に示す制御（つまり、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に減少する制御）または図５（Ｂ）の時刻ｔ３から時刻ｔ４以降に示す制御（つまり、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がステップ状に減少する制御）が実行されるが、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第３例では、船舶１の停止時に図４（Ｂ）の時刻ｔ３から時刻ｔ４以降に示す制御および図５（Ｂ）の時刻ｔ３から時刻ｔ４以降に示す制御のいずれもが実行されなくてもよい。つまり、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第３例では、船舶１の停止時に図４（Ｃ）の時刻ｔ３以降に示す制御が実行される。

[0049] 図６は第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４によって実行される処理の一例を説明するためのフローチャートである。

図６（Ａ）に示す処理および図６（Ｂ）に示す処理は、操作部１１Ｄ（ジョイスティック）の位置が変化した場合に開始し、並列に実行される。

図６（Ａ）に示す例では、ステップＳ１１において、船舶推進装置用制御装置１４が、例えばマイクロスイッチなどのセンサによって検出された操作部１１Ｄの位置（ジョイスティックのレバーの位置）に基づいて、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動させられたか否かを判定する。操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動

させられた場合には、ステップＳ１２に進む。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動させられていない場合には、図６（Ａ）に示すルーチンを終了する。

[0050] ステップＳ１２において、船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動させられた時刻ｔ１から、第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）が経過したか否かを判定する。操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動させられた時刻ｔ１から、第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）が経過していない場合（つまり、現在時刻が第１期間中である場合）には、ステップＳ１３に進む。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動させられた時刻ｔ１から、第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）が経過している場合（つまり、現在時刻が、時刻ｔ２以降の第２期間中である場合）には、ステップＳ１４に進む。

[0051] ステップＳ１３において、船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、時間の経過に伴ってゼロから値Ｆ１まで一定の変化量で増加する値、あるいは、時間の経過に伴ってステップ状に増加する値を算出する（第１推進力を算出する）。その結果、船舶推進装置用制御装置１４は、第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）中に、時間の経過に伴って徐々に、あるいは、ステップ状に増加する第１推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

ステップＳ１４において、船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、一定値（値Ｆ１）を算出し続ける（第２推進力を算出し続ける）。その結果、船舶推進装置用制御装置１４は、第２期間（時刻ｔ２～時刻ｔ３の期間）中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（一定の値Ｆ１に相当する一定の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

[0052] 図６（Ｂ）に示す例では、ステップＳ２１において、船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄが位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかから位置Ｐ１に移

動させられたか否かを判定する。操作部１１Ｄが位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかからに位置Ｐ１移動させられた場合には、ステップＳ２２に進む。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかから位置Ｐ１に移動させられていない場合には、図６（Ｂ）に示すルーチンを終了する。

[0053] ステップＳ２２において、船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄが位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかから位置Ｐ１に移動させられた時刻ｔ３から、第３期間（時刻ｔ３～時刻ｔ４の期間）が経過したか否かを判定する。操作部１１Ｄが位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかから位置Ｐ１に移動させられた時刻ｔ３から、第３期間（時刻ｔ３～時刻ｔ４の期間）が経過していない場合（つまり、現在時刻が第３期間中である場合）には、ステップＳ２３に進む。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかから位置Ｐ１に移動させられた時刻ｔ３から、第３期間（時刻ｔ３～時刻ｔ４の期間）が経過している場合（つまり、現在時刻が、時刻ｔ４以降の第４期間中である場合）には、ステップＳ２４に進む。

[0054] ステップＳ２３において、船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、時間の経過に伴って値Ｆ１からゼロまで一定の変化量で減少する値、あるいは、時間の経過に伴ってステップ状に減少する値を算出する（第３推進力を算出する）。その結果、船舶推進装置用制御装置１４は、第３期間（時刻ｔ３～時刻ｔ４の期間）中に、時間の経過に伴って徐々に、あるいは、ステップ状に減少する第３推進力（ゼロより大きく第２推進力より小さい第３推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

ステップＳ２４において、船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出し続ける（推進力ゼロを算出し続ける）。その結果、船舶推進装置用制御装置１４は、第４期間（時刻ｔ４以降の期間）中に、船舶推進装置１２、１３に推進力を発生させない。

[0055] ＜第２実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第２実施形態について説明する。

第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４は、後述する点を除き、上述した第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様に構成されている。従って、第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４によれば、後述する点を除き、上述した第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様の効果を奏することができる。

[0056] 図７は第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１の一例を示す図である。図８は図７に示す船舶１の主要部の機能ブロック図である。

上述したように、図１および図２に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄとを備えている。

一方、図７および図８に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄと、第１期間設定部１１Ｅとを備えている。第１期間設定部１１Ｅは、例えば操船者による第１期間（時刻ｔ１（図４および図５参照）～時刻ｔ２（図４および図５参照）の期間）の長さの変更要求（具体的には、延長要求または短縮要求）を受け付ける。

他の例では、船体１１が、操舵装置１１Ａ、リモコン装置１１ＢおよびリモコンＣを備えていなくてもよい。

[0057] 上述したように、図１および図２に示す例では、船舶推進装置用制御装置１４が、移動経路算出部１４Ａと、経過時間算出部１４Ｂと、推進力算出部１４Ｃとを備えている。

一方、図７および図８に示す例では、船舶推進装置用制御装置１４が、移動経路算出部１４Ａと、経過時間算出部１４Ｂと、推進力算出部１４Ｃと、第１期間長さ変更部１４Ｄとを備えている。

第１期間長さ変更部１４Ｄは、第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）の

長さを変更する。具体的には、第１期間設定部１１Ｅが、例えば操船者による第１期間の長さの延長要求を受け付けた場合に、第１期間長さ変更部１４Ｄは、第１期間の長さを延長する。一方、第１期間設定部１１Ｅが、例えば操船者による第１期間の長さの短縮要求を受け付けた場合には、第１期間長さ変更部１４Ｄが、第１期間の長さを短縮する。

[0058] 図９は操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値などの第１例を説明するための図である。

詳細には、図９（Ａ）は操作部１１Ｄの位置Ｐ１、Ｐ２と時間との関係を示しており、図９（Ｂ）は第１期間長さ変更部１４Ｄによって第１期間の長さが変更される前に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。図９（Ｃ）は第１期間長さ変更部１４Ｄによって第１期間の長さが延長された後に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示しており、図９（Ｄ）は第１期間長さ変更部１４Ｄによって第１期間の長さが短縮された後に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。

[0059] 図９に示す例では、図９（Ａ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に位置し、時刻ｔ１に、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられ、時刻ｔ１以降の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ２に維持される。

[0060] 第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、図９（Ｂ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２の第１期間中、推進力算出部１４Ｃが算出す

る推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、ゼロから値Ｆ１まで、例えば一定の変化量で増加する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に増加し、船舶１の速度も徐々に増加する。

次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

[0061] つまり、図９（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図９（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化せず、徐々に変化する。そのため、船舶１の移動開始時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0062] 一方、操船者によっては、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力をゼロから値Ｆ１まで、図９（Ｂ）に示す例よりも緩やかに増加させることを望む操船者も存在し得る。

そのような場合に、第１期間設定部１１Ｅが、操船者による第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）の長さの延長要求を受け付け、第１期間長さ変更部１４Ｄは、第１期間の長さを、「時刻ｔ１～時刻ｔ２（図９（Ｂ）参照）」から「時刻ｔ１～時刻ｔ２’（図９（Ｃ）参照）」に延長する。

[0063] 第１期間の長さが延長された図９（Ｃ）に示す例では、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２’の第１期間（つまり、延長後の第１期間）中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、ゼロから値Ｆ１まで、図９（Ｂ）に示す例よりも緩やかに増加する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に増加し、船舶１の速度も徐々に増加する。

次いで、時刻ｔ２’以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

[0064] つまり、図９（Ｃ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２’までの第１期間（延長後の第１期間）中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２’以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図９（Ｃ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に、図９（Ｂ）に示す例よりも緩やかに増加する。そのため、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを、図９（Ｂ）に示す例よりも抑制することができる。

[0065] また、操船者によっては、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力をゼロから値Ｆ１まで、図９（Ｂ）に示す例よりも迅速に増加させることを望む操船者も存在し得る。

そのような場合に、第１期間設定部１１Ｅが、操船者による第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）の長さの短縮要求を受け付け、第１期間長さ変更部１４Ｄは、第１期間の長さを、「時刻ｔ１～時刻ｔ２（図９（Ｂ）参照）」から「時刻ｔ１～時刻ｔ２”（図９（Ｄ）参照）」に短縮する。

[0066] 第１期間の長さが短縮された図９（Ｄ）に示す例では、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進

力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２”の第１期間（つまり、短縮後の第１期間）中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、ゼロから値Ｆ１まで、図９（Ｂ）に示す例よりも迅速に増加する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が増加し、船舶１の速度も増加する。

次いで、時刻ｔ２”以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

[0067] つまり、図９（Ｄ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２”までの第１期間（短縮後の第１期間）中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２”以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図９（Ｄ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に、図９（Ｂ）に示す例よりも迅速に増加する。そのため、操船者の要求を満足させつつ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0068] 図１０は操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値などの第２例を説明するための図である。

詳細には、図１０（Ａ）は操作部１１Ｄの位置Ｐ１、Ｐ２と時間との関係を示しており、図１０（Ｂ）は第１期間長さ変更部１４Ｄによって第１期間の長さが変更される前に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。図１０（Ｃ）は第１期間長さ変更部１４Ｄによって第１期間の長さが

延長された後に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示しており、図１０（Ｄ）は第１期間長さ変更部１４Ｄによって第１期間の長さが短縮された後に第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。

[0069] 図１０に示す例では、図１０（Ａ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に位置し、時刻ｔ１に、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられ、時刻ｔ１以降の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ２に維持される。

[0070] 第２実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、図１０（Ｂ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２の第１期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロより大きく、値Ｆ１より小さい値Ｆ２を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ１に、図４（Ｃ）に示す例より緩やかに増加し、船舶１の速度も、図４（Ｃ）に示す例より緩やかに増加する。

次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ２に、時刻ｔ１と同程度に緩やかに増加し、船舶１の速度も、時刻ｔ１と同程度に緩やかに増加する。

[0071] つまり、図１０（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、船舶推進装置１２、１３が小さい第１推進力（値Ｆ２の推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも

大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図１０（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化せず、ステップ状に変化する。そのため、船舶１の移動開始時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0072] 一方、操船者によっては、船舶推進装置１２、１３が小さい第１推進力（値Ｆ２の推進力）を発生する第１期間として、図１０（Ｂ）に示す例よりも長い第１期間を望む操船者も存在し得る。

そのような場合に、第１期間設定部１１Ｅが、操船者による第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）の長さの延長要求を受け付け、第１期間長さ変更部１４Ｄは、第１期間の長さを、「時刻ｔ１～時刻ｔ２（図１０（Ｂ）参照）」から「時刻ｔ１～時刻ｔ２’（図１０（Ｃ）参照）」に延長する。

[0073] 第１期間の長さが延長された図１０（Ｃ）に示す例では、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２’の第１期間（つまり、延長後の第１期間）中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロより大きく、値Ｆ１より小さい値Ｆ２を算出する。

次いで、時刻ｔ２’以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。

[0074] つまり、図１０（Ｃ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２’までの第１期間（延長後の第１期間）中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２’以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図１０（Ｃ）に示す例では、第１期間が図１０（Ｂ）に示す例より長いため、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、図１０（Ｂ）

に示す例よりも緩やかに増加する。そのため、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを、図１０（Ｂ）に示す例よりも抑制することができる。

[0075] また、操船者によっては、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力を、図１０（Ｂ）に示す例よりも迅速に増加させることを望む操船者も存在し得る。

そのような場合に、第１期間設定部１１Ｅが、操船者による第１期間（時刻ｔ１～時刻ｔ２の期間）の長さの短縮要求を受け付け、第１期間長さ変更部１４Ｄは、第１期間の長さを、「時刻ｔ１～時刻ｔ２（図１０（Ｂ）参照）」から「時刻ｔ１～時刻ｔ２”（図１０（Ｄ）参照）」に短縮する。

[0076] 第１期間の長さが短縮された図１０（Ｄ）に示す例では、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２”の第１期間（つまり、短縮後の第１期間）中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロより大きく、値Ｆ１より小さい値Ｆ２を算出する。

次いで、時刻ｔ２”以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。

[0077] つまり、図１０（Ｄ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２”までの第１期間（短縮後の第１期間）中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２”以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図１０（Ｄ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に、図１０（Ｂ）に示す例よりも迅速に増加する。そのため、操船者の要求を満足させつつ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0078] ＜第３実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第３実施形態について説明する。

第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４は、後述する点を除き、上述した第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様に構成されている。従って、第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４によれば、後述する点を除き、上述した第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様の効果を奏することができる。

[0079] 図１１は第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１の一例を示す図である。

上述したように、図１に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄとを備えている。

一方、図１１に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄと、モード設定部１１Ｆとを備えている。モード設定部１１Ｆは、例えば操船者による第１モード（スロースタートモード）および第２モード（クイックスタートモード）のいずれかの選択を受け付ける。

他の例では、船体１１が、操舵装置１１Ａ、リモコン装置１１Ｂおよびリモコン装置１１Ｃを備えていなくてもよい。

[0080] 図１２は操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値などの第１例を説明するための図である。

詳細には、図１２（Ａ）は操作部１１Ｄの位置Ｐ１、Ｐ２と時間との関係を示しており、図１２（Ｂ）はモード設定部１１Ｆが第１モード（スロースタートモード）の選択を受け付けた場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間

との関係を示しており、図１２（Ｃ）はモード設定部１１Ｆが第２モード（クイックスタートモード）の選択を受け付けた場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。

[0081] 図１２に示す例では、図１２（Ａ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に位置し、時刻ｔ１に、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられ、時刻ｔ１以降の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ２に維持される。

[0082] 第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、モード設定部１１Ｆが第１モード（スロースタートモード）の選択を受け付けた場合、図１２（Ｂ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２の第１期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、ゼロから値Ｆ１まで、例えば一定の変化量で増加する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が徐々に増加し、船舶１の速度も徐々に増加する。

次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

[0083] つまり、図１２（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、船舶推進装置１２、１３が小さい推進力（第１推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図１２（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化せず、徐々に変化する。そのため、船舶１の移動開始時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0084] 第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、モード設定部１１Ｆが第２モード（クイックスタートモード）の選択を受け付けた場合、図１２（Ｃ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１に、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がゼロから値Ｆ１に急激に増加し、船舶１の速度も急激に増加する。

次いで、時刻ｔ１以降の期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

[0085] つまり、図１２（Ｃ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１に、船舶推進装置１２、１３が第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ１以降の期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第２推進力を発生し続ける。

すなわち、図１２（Ｃ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化する。そのため、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力をゼロから値Ｆ１まで迅速に増加させることを望む操船者の要求を満足させることができる。

[0086] 図１３は操作部１１Ｄが、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて位置Ｐ２に維持される場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力

算出部１４Ｃによって算出される推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値などの第２例を説明するための図である。

詳細には、図１３（Ａ）は操作部１１Ｄの位置Ｐ１、Ｐ２と時間との関係を示しており、図１３（Ｂ）はモード設定部１１Ｆが第１モード（スロースタートモード）の選択を受け付けた場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示しており、図１３（Ｃ）はモード設定部１１Ｆが第２モード（クイックスタートモード）の選択を受け付けた場合に第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の推進力算出部１４Ｃによって算出される推進力の目標値と時間との関係を示している。

[0087] 図１３に示す例では、図１３（Ａ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ１に位置し、時刻ｔ１に、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられ、時刻ｔ１以降の期間中、操作部１１Ｄが位置Ｐ２に維持される。

[0088] 第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第１例では、モード設定部１１Ｆが第１モード（スロースタートモード）の選択を受け付けた場合、図１３（Ｂ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１～時刻ｔ２の第１期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロより大きく、値Ｆ１より小さい値Ｆ２を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ１に、図１３（Ｃ）に示す例より緩やかに増加し、船舶１の速度も、図１３（Ｃ）に示す例より緩やかに増加する。

次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力は、時刻ｔ２に、時刻ｔ１と

同程度に緩やかに増加し、船舶１の速度も、時刻ｔ１と同程度に緩やかに増加する。

[0089] つまり、図１３（Ｂ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、船舶推進装置１２、１３が小さい第１推進力（値Ｆ２の推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生する。

すなわち、図１３（Ｂ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化せず、ステップ状に変化する。そのため、船舶１の移動開始時の乗り心地を向上させることができ、船舶１の移動開始時に乗船者がよろけてしまうおそれを抑制することができる。

[0090] 第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４の第２例では、モード設定部１１Ｆが第２モード（クイックスタートモード）の選択を受け付けた場合、図１３（Ｃ）に示すように、時刻ｔ１以前の期間中、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、ゼロを算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３は推進力を発生せず、船舶１の速度はゼロである。

次いで、時刻ｔ１に、推進力算出部１４Ｃは、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力の目標値として、値Ｆ１を算出する。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力がゼロから値Ｆ１に急激に増加し、船舶１の速度も急激に増加する。

次いで、時刻ｔ１以降の期間中、推進力算出部１４Ｃが算出する推進力（船舶推進装置１２、１３が発生する推進力）の目標値は、値Ｆ１に維持される。その結果、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力が一定値に維持され、船舶１の速度も一定値に維持される。

[0091] つまり、図１３（Ｃ）に示す例では、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻ｔ１に、船舶推進装置１２、１３が第１推進力よりも大きい第２推進力（値Ｆ１の推進力）を発生し、次いで、時刻ｔ１以降の

期間中に、船舶推進装置１２、１３が、第２推進力を発生し続ける。

すなわち、図１３（Ｃ）に示す例では、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力はゼロから値Ｆ１に急激に変化する。そのため、船舶推進装置１２、１３が発生する推進力をゼロから値Ｆ１まで迅速に増加させることを望む操船者の要求を満足させることができる。

[0092] ＜第４実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第４実施形態について説明する。

第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４は、後述する点を除き、上述した第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様に構成されている。従って、第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４によれば、後述する点を除き、上述した第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様の効果を奏することができる。

[0093] 上述したように、図１１に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄと、モード設定部１１Ｆとを備えており、モード設定部１１Ｆは、例えば操船者による第１モード（スロースタートモード）および第２モード（クイックスタートモード）のいずれかの選択を受け付ける。

一方、第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１の船体１１には、モード設定部１１Ｆが備えられていない。第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄの位置に応じて、第１モード（スロースタートモード）と第２モード（クイックスタートモード）とが切り替えられる。

[0094] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船舶１を右向きに並進移動させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ２（図３（Ｂ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ２の第１領域に移

動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、所定の閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ２の第２領域に位置する場合に、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）は、図３（Ｂ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ２の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーの先端部が、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｂ）に符号「Ｐ２」で示す位置との間に位置する。

[0095] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ２の第２領域に移動させられて、位置Ｐ２の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を右向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を右向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ２の第１領域に移動させられて、位置Ｐ２の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を右向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0096] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船

舶１を右前向きに並進移動させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ３（図３（Ｃ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ３の第１領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ３の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ３の第２領域に位置する場合に、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）は、図３（Ｃ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ３の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーの先端部が、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｃ）に符号「Ｐ３」で示す位置との間に位置する。

[0097] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ３の第２領域に移動させられて、位置Ｐ３の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ３の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を右前向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を右前向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ３の第１領域に移動させられて、位置Ｐ３の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ３の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を右前向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１

２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0098] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船舶１を右後向きに並進移動させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ４（図３（Ｄ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ４の第１領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ４の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ４の第２領域に位置する場合に、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）は、図３（Ｄ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ４の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーの先端部が、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｄ）に符号「Ｐ４」で示す位置との間に位置する。

[0099] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ４の第２領域に移動させられて、位置Ｐ４の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ４の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を右後向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を右後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ４の第１領域に移動させられて、位置Ｐ４の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（

Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ４の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を右後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0100] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、船舶１の右側と左側とで左右対称の制御が実行される。

つまり、第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかの第２領域に移動させられて、その位置Ｐ５～Ｐ７の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかの第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を左向き、左前向きまたは左後向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を左向き、左前向きまたは左後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかの第１領域に移動させられて、その位置Ｐ５～Ｐ７の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかの第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を左向き、左前向きまたは左後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0101] また、第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図１２または図１３に示す制御が、船舶１の前後方向の移動時の制御（船舶１を前進または後進させる制御）にも適用される。

第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船舶１を前進させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ８（図３（Ｈ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ８の第１領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ８の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ８の第２領域に位置する場合に、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）は、図３（Ｈ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ８の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーの先端部が、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｈ）に符号「Ｐ８」で示す位置との間に位置する。

[0102] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ８の第２領域に移動させられて、位置Ｐ８の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ８の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を前進させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を前進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ８の第１領域に移動させられて、位置Ｐ８の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（

Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ８の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を前進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0103] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船舶１を後進させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ９（図３（Ｉ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ９の第１領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ９の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ９の第２領域に位置する場合に、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）は、図３（Ｉ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ９の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーの先端部が、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｉ）に符号「Ｐ９」で示す位置との間に位置する。

[0104] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ９の第２領域に移動させられて、位置Ｐ９の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ９の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を後進させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を後進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位

置Ｐ９の第１領域に移動させられて、位置Ｐ９の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ９の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を後進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0105] また、第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図１２または図１３に示す制御が、船舶１を時計回りに旋回させる制御（船舶１を時計回りにその場回頭させる制御）にも適用される。

第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船舶１を時計回りに旋回させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ１０（図３（Ｊ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ１０の第１領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１０の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ１０の第２領域に位置する場合に、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）は、図３（Ｊ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１０の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーが、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｈ）に符号「Ｐ１０」で示す位置との間に位置する（つまり、ジョイスティックのレバーの回動量が、図３（Ｊ）に示す状態よりも小さい）。

[0106] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１から位置Ｐ１０の第２領域に移動させられて、位置Ｐ１０の第２領域に維持される場合（スロー

スタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１０の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を時計回りに旋回させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１から位置Ｐ１０の第１領域に移動させられて、位置Ｐ１０の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１０の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0107] また、第１実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図１２または図１３に示す制御が、船舶１を反時計回りに旋回させる制御（船舶１を反時計回りにその場回頭させる制御）にも適用される。

第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、船舶１を反時計回りに旋回させる推進力を船舶推進装置１２、１３が発生する操作部１１Ｄの位置Ｐ１１（図３（Ｋ）参照）に、第１領域と第２領域とが含まれる。

操作部１１Ｄが位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ１１の第１領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、閾値（第１閾値）以下になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１１の第２領域に移動させられる場合、操作部１１Ｄの移動量は、その閾値（第１閾値）よりも大きくなる。

具体的には、操作部１１Ｄが位置Ｐ１１の第２領域に位置する場合に、操

作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）は、図３（Ｋ）に示す状態になる。一方、操作部１１Ｄが位置Ｐ１１の第１領域に位置する場合には、ジョイスティックのレバーが、図３（Ａ）に符号「Ｐ１」で示す位置と、図３（Ｋ）に符号「Ｐ１１」で示す位置との間に位置する（つまり、ジョイスティックのレバーの回動量が、図３（Ｋ）に示す状態よりも小さい）。

[0108] 第４実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１から位置Ｐ１１の第２領域に移動させられて、位置Ｐ１１の第２領域に維持される場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１１の第２領域に移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を反時計回りに旋回させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を反時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１から位置Ｐ１１の第１領域に移動させられて、位置Ｐ１１の第１領域に維持される場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１１の第１領域に移動させられた時刻ｔ１に第２推進力（船舶１を反時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

上述した例では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が第２領域に維持される場合にスロースタートモードになり、操作部１１Ｄが第１領域に維持される場合にクイックスタートモードになるが、他の例では、操作部１１Ｄが第１領域に維持される場合にスロースタートモードになり、操作部１１Ｄが第２領域に維持される場合にクイックスタートモードにな

ってもよい。

[0109] ＜第５実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第５実施形態について説明する。

第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４は、後述する点を除き、上述した第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様に構成されている。従って、第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４によれば、後述する点を除き、上述した第３実施形態の船舶推進装置用制御装置１４と同様の効果を奏することができる。

[0110] 上述したように、図１１に示す例では、船体１１が、操舵装置１１Ａと、リモコン装置１１Ｂと、リモコン装置１１Ｃと、操作部１１Ｄと、モード設定部１１Ｆとを備えており、モード設定部１１Ｆは、例えば操船者による第１モード（スロースタートモード）および第２モード（クイックスタートモード）のいずれかの選択を受け付ける。

一方、第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１の船体１１には、モード設定部１１Ｆが備えられていない。第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかへの操作部１１Ｄの移動所要時間に応じて、第１モード（スロースタートモード）と第２モード（クイックスタートモード）とが切り替えられる。

[0111] 図１２（Ａ）および図１３（Ａ）には、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動開始時刻と、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動終了時刻とが、同一時刻（時刻ｔ１）として示されているが、現実には、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動開始時刻と、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動終了時刻とは異なる。

第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動開始時刻から、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動終了時刻までの時間（操作部１１Ｄの移動所要時間）が、第１モ

ード（スロースタートモード）と第２モード（クイックスタートモード）との切り替えに利用される。

[0112] 第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ２（図３（Ｂ）参照）に移動させられて、位置Ｐ２に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動所要時間が所定の閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を右向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を右向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられて、位置Ｐ２に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ２への操作部１１Ｄの移動所要時間がその閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を右向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0113] 第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ３（図３（Ｃ）参照）に移動させられて、位置Ｐ３に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ３への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶

推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ３に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を右前向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を右前向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ３に移動させられて、位置Ｐ３に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ３への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ３に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を右前向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0114] 第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ４（図３（Ｄ）参照）に移動させられて、位置Ｐ４に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ４への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ４に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を右後向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を右後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ４に移動させられて、位置Ｐ４に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ４への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ４に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を右後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0115] 第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、船舶１の右側と左側とで左右対称の制御が実行される。

つまり、第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかに移動させられて、その位置Ｐ５～Ｐ７に維持される場合であって、位置Ｐ１からその位置Ｐ５～Ｐ７への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１からその位置Ｐ５～Ｐ７に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を左向き、左前向きまたは左後向きに並進移動させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を左向き、左前向きまたは左後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ５～Ｐ７のいずれかに移動させられて、その位置Ｐ５～Ｐ７に維持される場合であって、位置Ｐ１からその位置Ｐ５～Ｐ７への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に

、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１からその位置Ｐ５～Ｐ７に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を左向き、左前向きまたは左後向きに並進移動させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0116] また、第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図１２または図１３に示す制御が、船舶１の前後方向の移動時の制御（船舶１を前進または後進させる制御）にも適用される。

第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ８（図３（Ｈ）参照）に移動させられて、位置Ｐ８に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ８への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ８に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を前進させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を前進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ８に移動させられて、位置Ｐ８に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ８への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ８に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を前進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、

１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0117] 第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ９（図３（Ｉ）参照）に移動させられて、位置Ｐ９に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ９への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ９に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を後進させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を後進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバーの先端部）が、位置Ｐ１から位置Ｐ９に移動させられて、位置Ｐ９に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ９への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ９に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を後進させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0118] また、第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図１２または図１３に示す制御が、船舶１を時計回りに旋回させる制御（船舶１を時計回りにその場回頭させる制御）にも適用される。

第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）

から位置Ｐ１０（図３（Ｊ）参照）に移動させられて、位置Ｐ１０に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ１０への操作部１１Ｄの移動所要時間が所定の閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１０に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を時計回りに旋回させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１から位置Ｐ１０に移動させられて、位置Ｐ１０に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ１０への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１０に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0119] また、第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４では、図１２または図１３に示す制御が、船舶１を反時計回りに旋回させる制御（船舶１を反時計回りにその場回頭させる制御）にも適用される。

第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１では、操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１（図３（Ａ）参照）から位置Ｐ１１（図３（Ｋ）参照）に移動させられて、位置Ｐ１１に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ１１への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）よりも長い場合（スロースタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｂ）または図１３（Ｂ）に示すように、

操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１１に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力（船舶１を反時計回りに旋回させる小さい推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力（船舶１を反時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。

操作部１１Ｄ（ジョイスティックのレバー）が、位置Ｐ１から位置Ｐ１１に移動させられて、位置Ｐ１１に維持される場合であって、位置Ｐ１から位置Ｐ１１への操作部１１Ｄの移動所要時間が閾値（第２閾値）以下である場合（クイックスタートモード）に、船舶推進装置用制御装置１４は、図１２（Ｃ）または図１３（Ｃ）に示すように、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ１１に移動させられた時刻（移動終了時刻）ｔ１に第２推進力（船舶１を反時計回りに旋回させる大きい推進力）（値Ｆ１と同等の推進力）を船舶推進装置１２、１３に発生させる。次いで、時刻ｔ１以降の期間中に第２推進力を船舶推進装置１２、１３に発生させ続ける。

[0120] ＜第６実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第６実施形態について説明する。

第６実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１は、後述する点を除き、上述した第１～第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１と同様に構成されている。従って、第６実施形態の船舶１によれば、後述する点を除き、上述した第１～第５実施形態の船舶１と同様の効果を奏することができる。

[0121] 第１～第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１（図１、図７および図１１参照）には、２つの船舶推進装置１２、１３が備えられている。

一方、第６実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１には、３つ以上の船舶推進装置（図示せず）が備えられている。

[0122] 第６実施形態の船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄが位置Ｐ１から位置Ｐ２～Ｐ１１のいずれかに移動させられた時刻ｔ１から時刻ｔ２までの第１期間中に、第１推進力を３つ以上の船舶推進装置に発生させ、次いで、時刻ｔ２以降の第２期間中に、第１推進力よりも大きい第２推進力を３つ以上の船舶推進装置に発生させる。

[0123] ＜第７実施形態＞

以下、本発明の船舶推進装置用制御装置、船舶推進装置用制御方法およびプログラムの第７実施形態について説明する。

第７実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１は、後述する点を除き、上述した第１～第５実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１と同様に構成されている。従って、第７実施形態の船舶１によれば、後述する点を除き、上述した第１～第５実施形態の船舶１と同様の効果を奏することができる。

[0124] 図１４は第７実施形態の船舶推進装置用制御装置１４が適用される船舶１の一例を示す図である。

上述したように、第１実施形態の船舶１（図１および図２に示す例）では、操作部１１Ｄが、レバーを有するジョイスティックによって構成されている。

一方、第７実施形態の船舶１（図１４に示す例）では、操作部１１Ｄが、タッチパネルによって構成されている。操船者は、操舵装置１１Ａ（ステアリングホイール）およびリモコン装置１１Ｂ、１１Ｃ（リモコンレバー）を操作することによって、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させることができるのみならず、操作部１１Ｄ（タッチパネル）を操作することによっても、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を作動させることができる。

他の例では、船体１１が、操舵装置１１Ａ、リモコン装置１１ＢおよびリモコンＣを備えていなくてもよい。

[0125] 図１４に示す例では、船舶推進装置用制御装置１４が、操作部１１Ｄに対する入力操作に基づいて、船舶推進装置１２の操舵アクチュエータ１２Ａ２および推進ユニット１２Ａ１と、船舶推進装置１３の操舵アクチュエータ１３Ａ２および推進ユニット１３Ａ１とを制御する。

詳細には、船舶推進装置用制御装置１４は、操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対する例えばフリック入力操作に基づいて、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２が発生する船舶１の推進力の大きさおよび向き並びに回転モーメントの大きさおよび向きを制御する。

フリック入力操作では、操船者は、例えば、タッチパネルを押圧しつつ、タッチパネルを押圧している指を目的の向きにスライドさせる。

移動経路算出部１４Ａは、操作部１１Ｄの移動経路を算出する。詳細には、移動経路算出部１４Ａは、操船者がタッチパネルを押圧しながらスライドさせた指の移動経路を算出する。

経過時間算出部１４Ｂは、操作部１１Ｄ（タッチパネルを押圧する操船者の指）がある位置に移動させられた時刻からの経過時間を算出する。

推進力算出部１４Ｃは、移動経路算出部１４Ａによって算出された操作部１１Ｄの移動経路（タッチパネルを押圧しながらスライドさせられた指の移動経路）と、経過時間算出部１４Ｂによって算出された経過時間とに基づいて、船舶推進装置１２、１３に発生させる推進力を算出する。

また、推進力算出部１４Ｃは、移動経路算出部１４Ａによって算出された操作部１１Ｄの移動経路と、経過時間算出部１４Ｂによって算出された経過時間とに基づいて、船舶推進装置１２、１３によって船舶１に発生させる回転モーメントを算出する。

[0126] 図１４に示す例では、操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対してフリック入力操作可能であると共に、回転入力操作可能に、操作部１１Ｄが構成されている。

操船者は、例えば、１本の指をタッチパネルに当接させて中心点として固

定させた状態で、他の指を、タッチパネルを押圧しながら周方向にスライドさせることによって、回転入力操作を行う。

操船者が、操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対して時計回りの回転入力操作を行う場合に、船舶推進装置用制御装置１４は、船体１１が右旋回するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。一方、操船者が、操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対して反時計回りの回転入力操作を行う場合に、船舶推進装置用制御装置１４は、船体１１が左旋回するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。

また、操船者が操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対してフリック入力操作を行う場合に、船舶推進装置用制御装置１４は、船体１１が、姿勢を維持したまま、操船者の指がスライドさせられた向きに移動するように、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２を制御する。つまり、操船者が操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対してフリック入力操作を行うことによって、船体１１の前部１１１と、船体１１の後部１１２とが、並進する。

[0127] 操船者が操作部１１Ｄ（タッチパネル）に対してフリック入力操作を行っていない場合（つまり、操船者の指がタッチパネルに当接していない場合）、操作部１１Ｄは、図３（Ａ）に示す状態と同様の状態になる。その結果、船舶推進装置用制御装置１４は、推進ユニット１２Ａ１、１３Ａ１および操舵アクチュエータ１２Ａ２、１３Ａ２に船舶１の推進力を発生させない。

[0128] 以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。上述した各実施形態および各例に記載の構成を組み合わせてもよい。

[0129] なお、上述した実施形態における船舶推進装置用制御装置１４が備える各部の機能全体あるいはその一部は、これらの機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録

されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、ＯＳや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶部のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

符号の説明

[0130] １…船舶、１１…船体、１１１…前部、１１２…後部、１１Ａ…操舵装置、１１Ｂ…リモコン装置、１１Ｃ…リモコン装置、１１Ｄ…操作部、１１Ｅ…第１期間設定部、１１Ｆ…モード設定部、Ｐ１…位置、Ｐ２…位置、Ｐ３…位置、Ｐ４…位置、Ｐ５…位置、Ｐ６…位置、Ｐ７…位置、Ｐ８…位置、Ｐ９…位置、１２…船舶推進装置、１２Ａ…船舶推進装置本体、１２Ａ１…推進ユニット、１２Ａ２…操舵アクチュエータ、１２ＡＸ…操舵軸、１２Ｂ…ブラケット、１３…船舶推進装置、１３Ａ…船舶推進装置本体、１３Ａ１…推進ユニット、１３Ａ２…操舵アクチュエータ、１３ＡＸ…操舵軸、１３Ｂ…ブラケット、１４…船舶推進装置用制御装置、１４Ａ…移動経路算出部、１４Ｂ…経過時間算出部、１４Ｃ…推進力算出部、１４Ｄ…第１期間長さ変更部

請求の範囲

[請求項1] 複数の船舶推進装置を制御する船舶推進装置用制御装置であって、

前記複数の船舶推進装置のそれぞれは、エンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと、操舵アクチュエータとを備え、

前記船舶は、

前記推進ユニットおよび前記操舵アクチュエータを作動させる操作部を備え、

前記操作部は、少なくとも

前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生しない位置である第１位置と、

前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生する位置である第２位置に位置することができ、

前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合に、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた第１時刻から第２時刻までの第１期間中に、第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

次いで、前記第２時刻以降の第２期間中に、前記第１推進力よりも大きい第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させる、

船舶推進装置用制御装置。

[請求項2] 前記第２位置には、前記複数の船舶推進装置が前記船舶の右向きまたは左向きに前記船舶を並進移動させる推進力を発生する位置である左右位置が含まれる、

請求項１に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項3] 前記第２位置には、前記複数の船舶推進装置が前記船舶を前進または後進させる推進力を発生する位置である前後位置が含まれる、

請求項１に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項4] 前記第２位置には、前記複数の船舶推進装置が前記船舶の右前向き、右後向き、左前向きまたは左後向きに前記船舶を並進移動させる推進力を発生する位置である斜め位置が含まれる、

請求項１に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項5] 前記第２位置には、前記複数の船舶推進装置が前記船舶を時計回りまたは反時計回りに旋回させる推進力を発生する位置である回転位置が含まれる、

請求項１に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項6] 前記操作部が、前記第２位置から前記第１位置に移動させられて、前記第１位置に維持される場合に、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記操作部が前記第２位置から前記第１位置に移動させられた第３時刻から第４時刻までの第３期間中に、ゼロより大きく前記第２推進力より小さい第３推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

次いで、前記第４時刻以降の第４期間中に、前記複数の船舶推進装置に推進力を発生させない、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項7] 前記船舶は、前記第１期間の長さの変更要求を受け付ける第１期間設定部を更に備え、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記第１期間設定部が前記第１期間の長さの延長要求を受け付けた場合に、前記複数の船舶推進装置に前記第１推進力を発生させる前記第１期間の長さを延長し、

前記第１期間設定部が前記第１期間の長さの短縮要求を受け付けた場合に、前記複数の船舶推進装置に前記第１推進力を発生させる前記第１期間の長さを短縮する、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項8] 前記船舶は、第１モードおよび第２モードのいずれかの選択を受け付けるモード設定部を更に備え、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記モード設定部が前記第１モードの選択を受け付けた場合に、前記第１期間中に前記第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、次いで、前記第２期間中に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

前記モード設定部が前記第２モードの選択を受け付けた場合に、前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた前記第１時刻に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、前記第１時刻以降の期間中に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ続ける、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項9] 前記第２位置には、

前記第１位置からの前記操作部の移動量が第１閾値以下である第１領域と、

前記第１位置からの前記操作部の移動量が前記第１閾値よりも大きい第２領域とが含まれ、

前記操作部が、前記第１位置から、前記第１領域および前記第２領域の一方に移動させられて、前記第１領域および前記第２領域の一方に維持される場合に、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記操作部が前記第１位置から前記第１領域および前記第２領域の一方に移動させられた前記第１時刻から前記第２時刻までの前記第１期間中に、前記第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

次いで、前記第２時刻以降の前記第２期間中に、前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

前記操作部が、前記第１位置から、前記第１領域および前記第２領域の他方に移動させられて、前記第１領域および前記第２領域の他方に維持される場合に、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記操作部が前記第１位置から前記第１領域および前記第２領域の他方に移動させられた前記第１時刻に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

前記第１時刻以降の期間中に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ続ける、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項10] 前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合であって、前記第１位置から前記第２位置への前記操作部の移動所要時間が第２閾値よりも長い場合に、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記第１位置から前記第２位置への前記操作部の移動完了時刻である前記第１時刻から前記第２時刻までの前記第１期間中に、前記第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

次いで、前記第２時刻以降の前記第２期間中に、前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合であって、前記第１位置から前記第２位置への前記操作部の移動所要時間が前記第２閾値以下である場合に、

前記船舶推進装置用制御装置は、

前記第１時刻に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生さ

せ、

前記第１時刻以降の期間中に前記第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ続ける、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の船舶推進装置用制御装置。

[請求項11] 複数の船舶推進装置を制御する船舶推進装置用制御方法であって、

前記複数の船舶推進装置のそれぞれは、エンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと、操舵アクチュエータとを備え、

前記船舶は、

前記推進ユニットおよび前記操舵アクチュエータを作動させる操作部を備え、

前記操作部は、少なくとも

前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生しない位置である第１位置と、

前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生する位置である第２位置に位置することができ、

前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合に、

前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた第１時刻から第２時刻までの第１期間中に、第１推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させ、

次いで、前記第２時刻以降の第２期間中に、前記第１推進力よりも大きい第２推進力を前記複数の船舶推進装置に発生させる、

船舶推進装置用制御方法。

[請求項12] 複数の船舶推進装置を制御するプログラムであって、

前記複数の船舶推進装置のそれぞれは、エンジンによって駆動されて船舶の推進力を発生する推進ユニットと、操舵アクチュエータとを

備え、

前記船舶は、

前記推進ユニットおよび前記操舵アクチュエータを作動させる操作部を備え、

前記操作部は、少なくとも

前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生しない位置である第１位置と、

前記複数の船舶推進装置が前記船舶の推進力を発生する位置である第２位置に位置することができ、

前記操作部が、前記第１位置から前記第２位置に移動させられて、前記第２位置に維持される場合に、

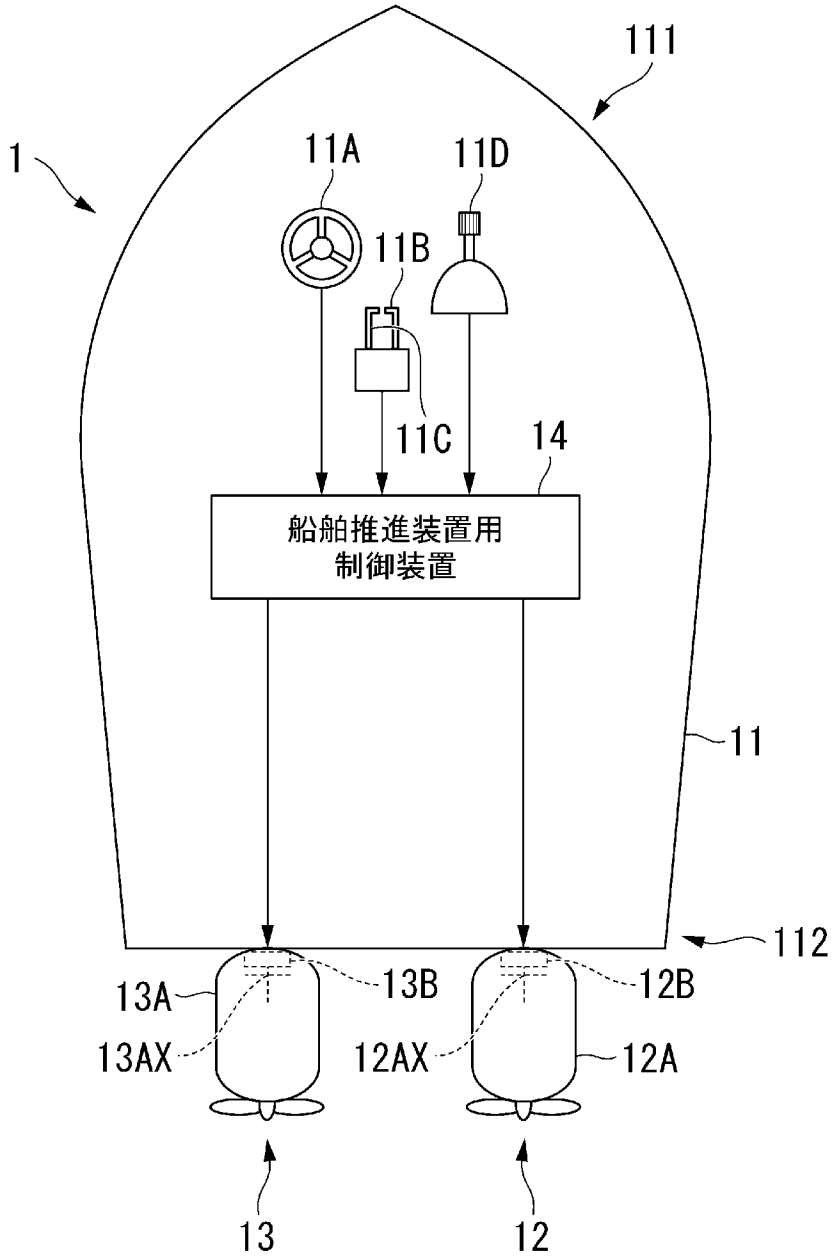
コンピュータに、

前記操作部が前記第１位置から前記第２位置に移動させられた第１時刻から第２時刻までの第１期間中に、前記複数の船舶推進装置が第１推進力を発生する第１ステップと、

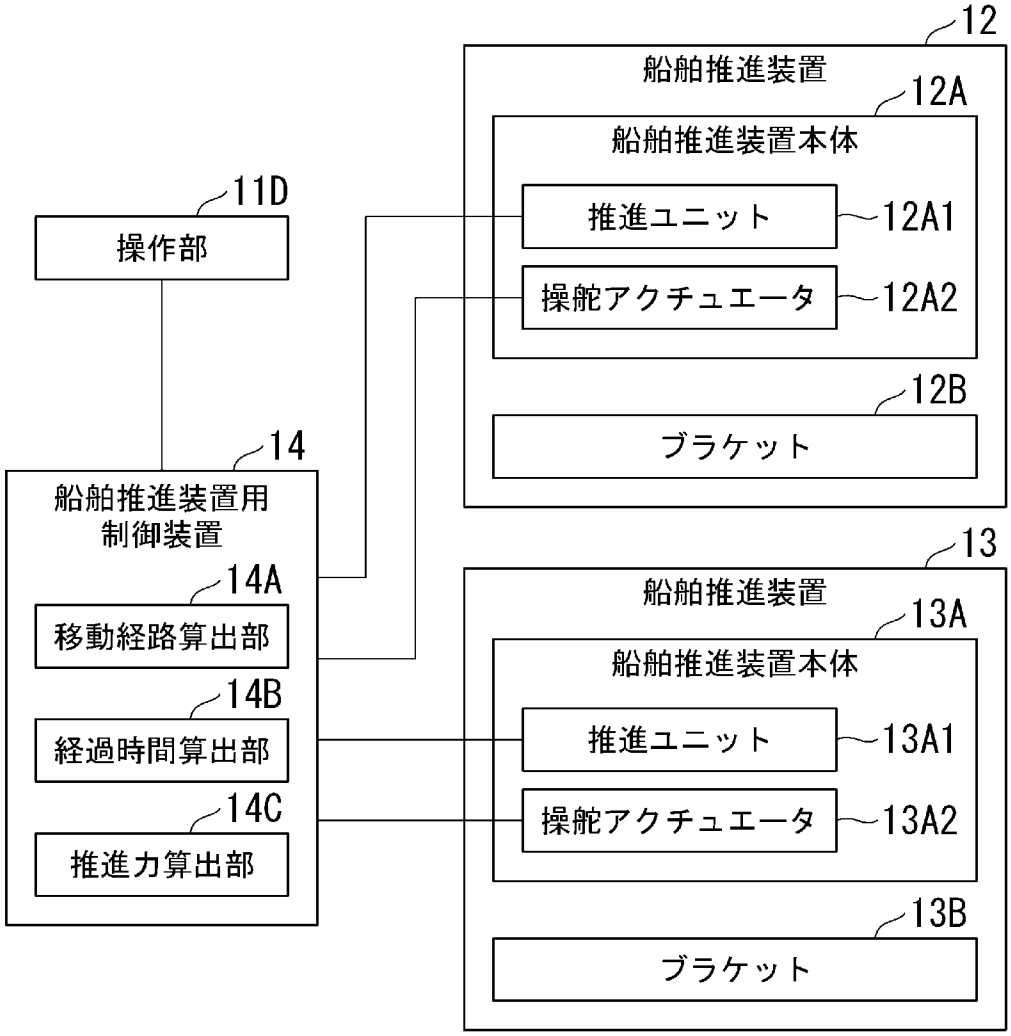
前記第２時刻以降の第２期間中に、前記複数の船舶推進装置が前記第１推進力よりも大きい第２推進力を発生する第２ステップと

を実行させるためのプログラム。

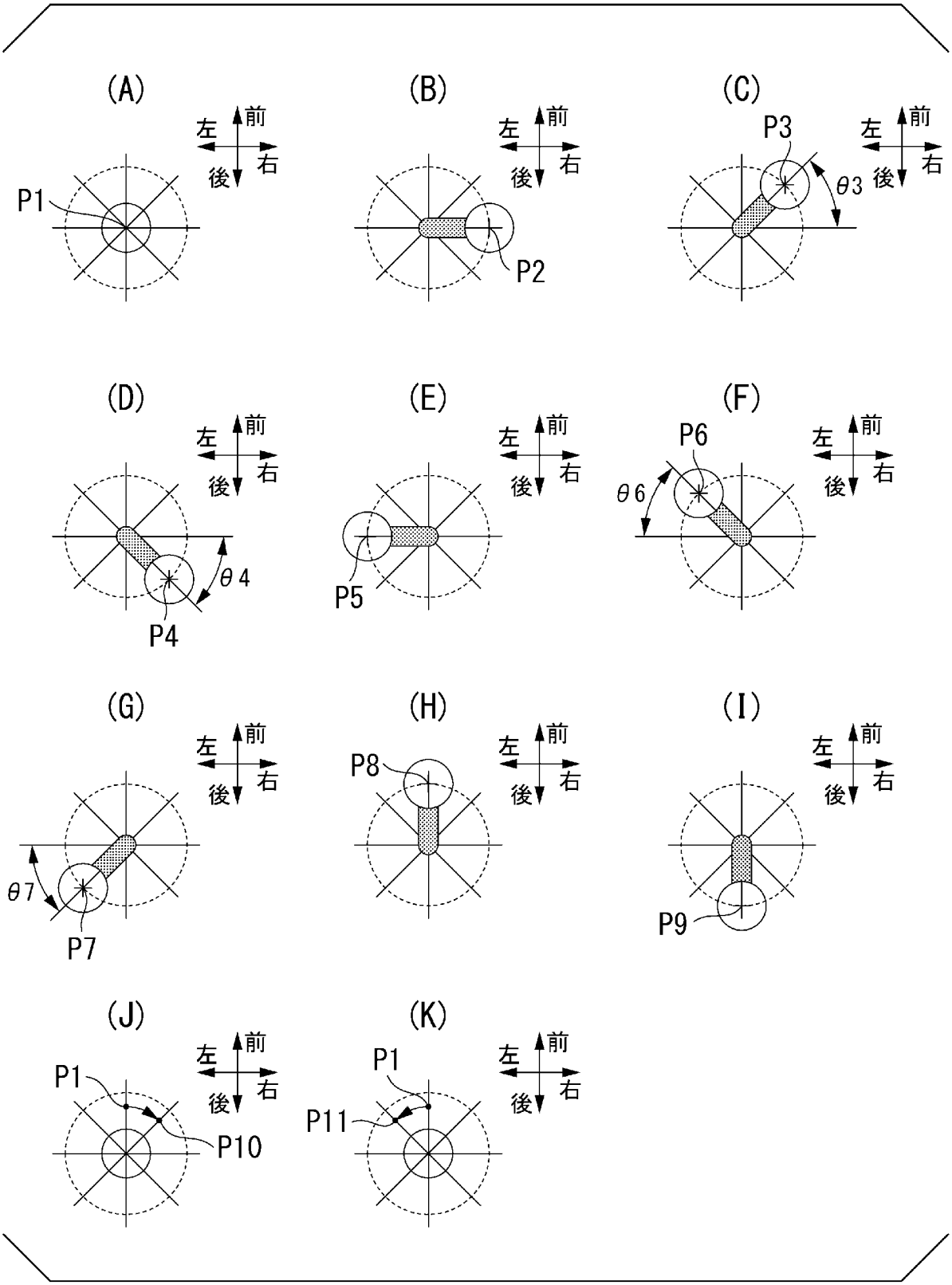
[図1]


111
1
11A
11D
11B
11C
14
船舶推進装置用
制御装置
11
112
13A
13B
12B
13AX
12AX
12A
13
12

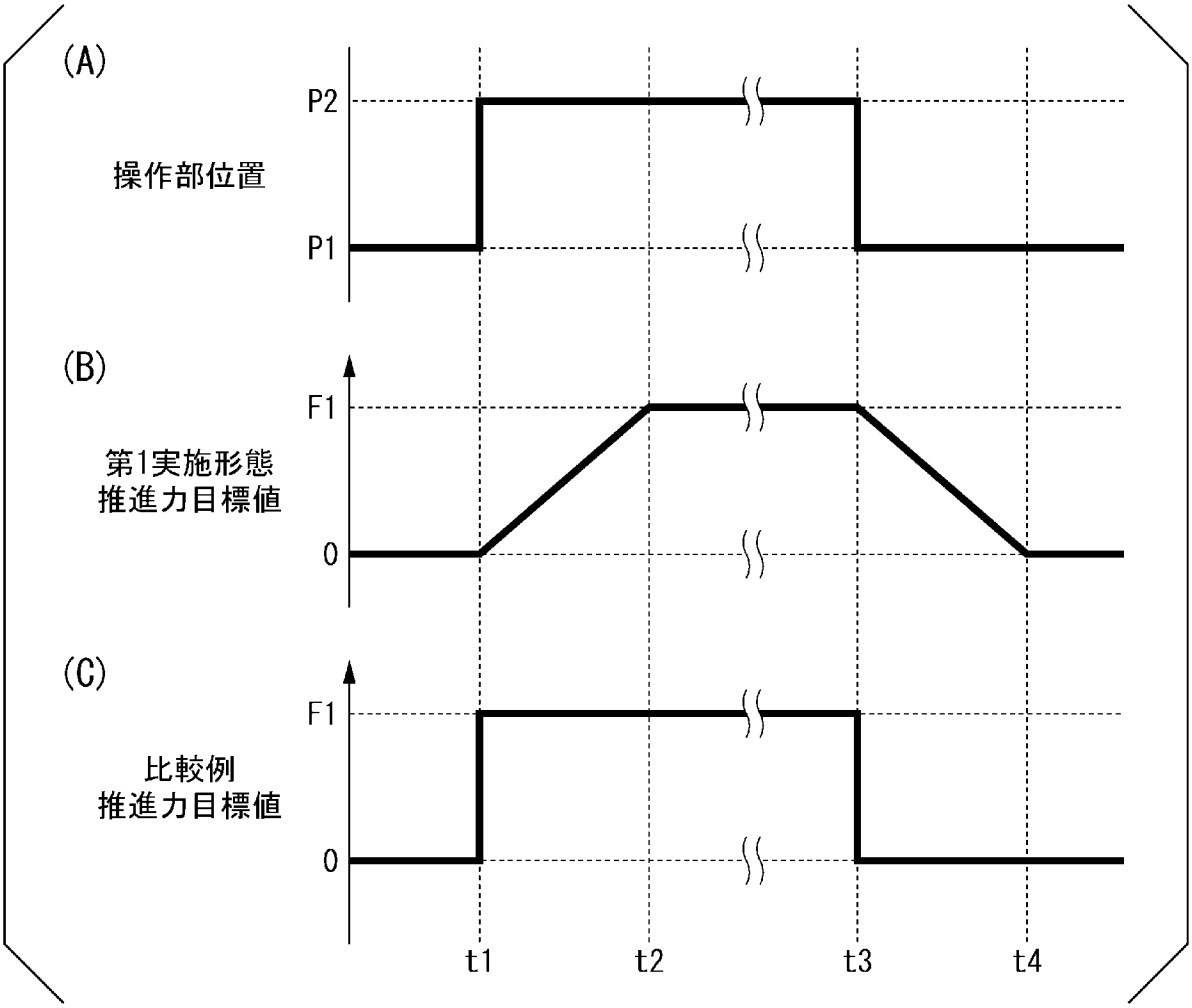
[図2]


12
船舶推進装置
12A
船舶推進装置本体
推進ユニット
12A1
操舵アクチュエータ
12A2
12B
ブラケット
11D
操作部
14
船舶推進装置用
制御装置
14A
移動経路算出部
14B
経過時間算出部
14C
推進力算出部
13
船舶推進装置
13A
船舶推進装置本体
推進ユニット
13A1
操舵アクチュエータ
13A2
13B
ブラケット

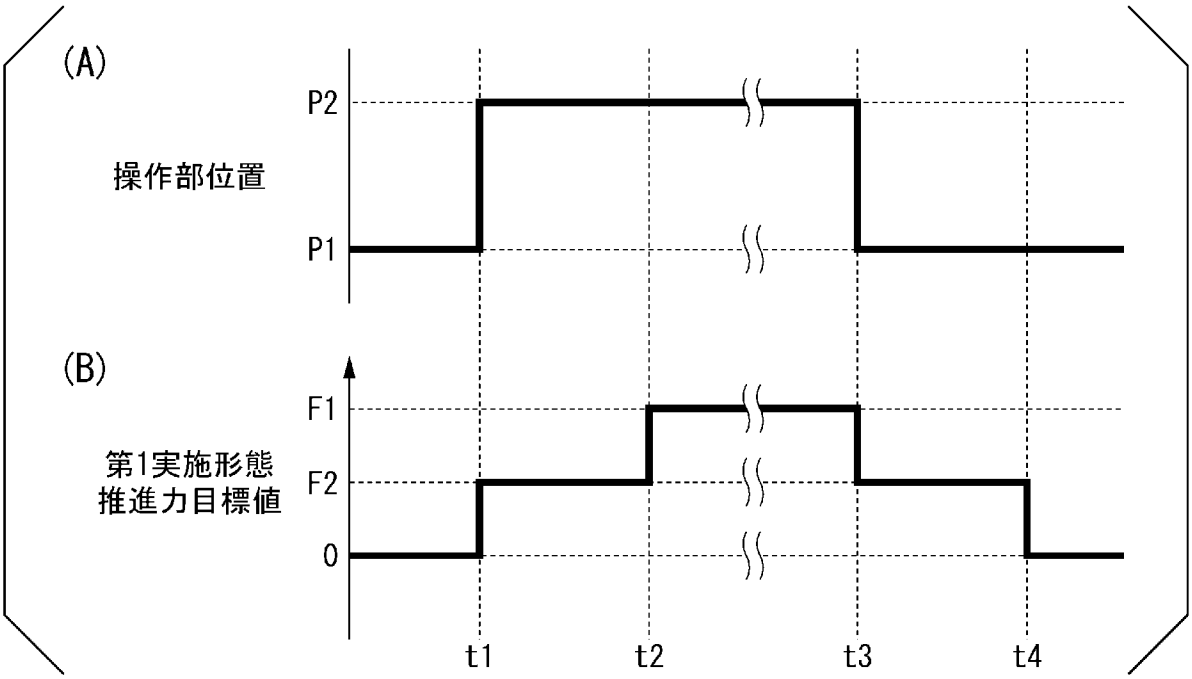
[図3]


(A)
前
左
後
右
P1
(B)
前
左
後
右
P2
(C)
P3
前
左
後
右
θ3
(D)
前
左
後
右
θ4
P4
(E)
前
左
後
右
P5
(F)
P6
前
左
後
右
θ6
(G)
前
左
後
右
θ7
P7
(H)
P8
前
左
後
右
(I)
前
左
後
右
P9
(J)
P1
前
左
後
右
P10
(K)
P1
P11
前
左
後
右

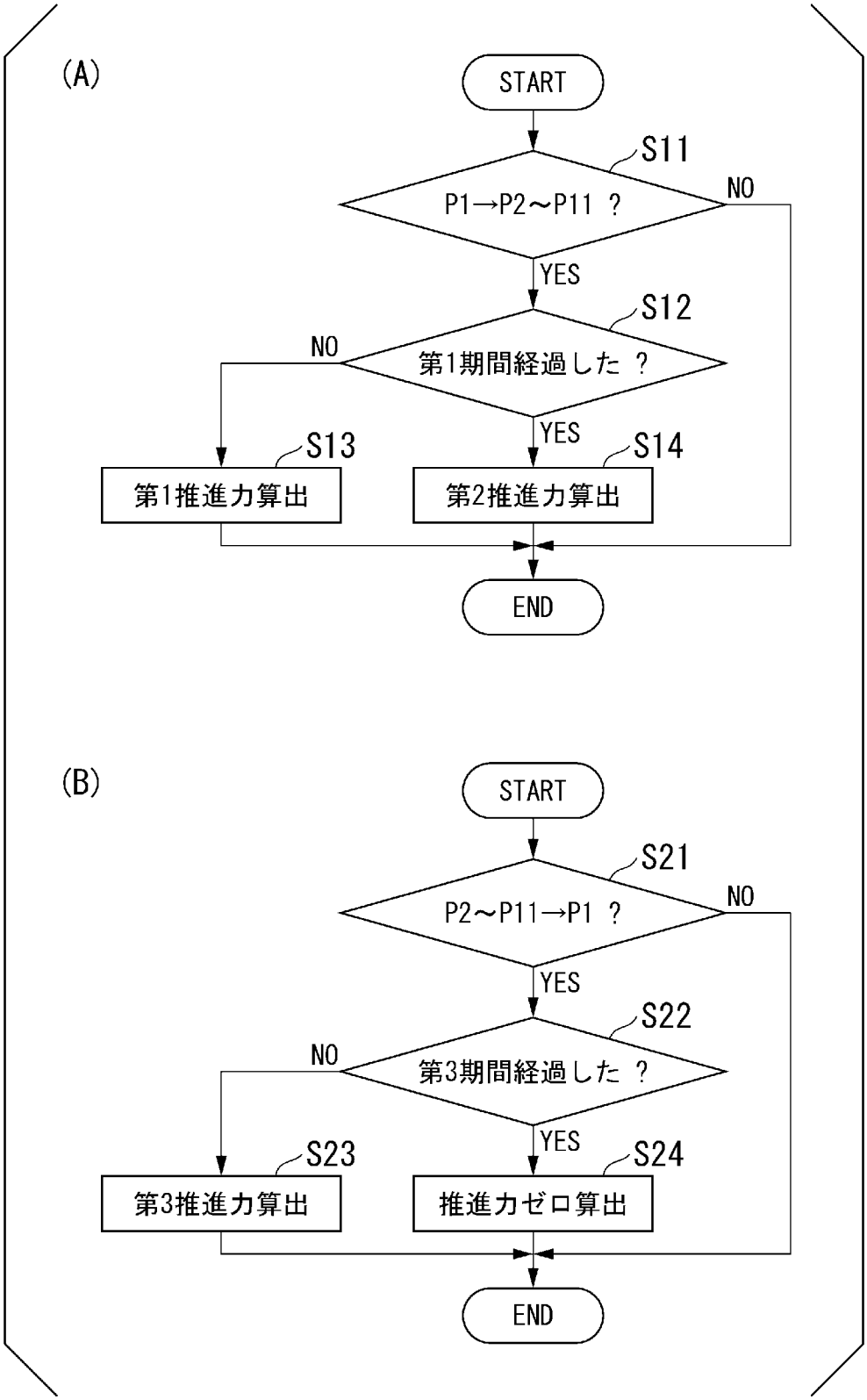
[図4]


(A)
操作部位置
P2
P1
(B)
第1実施形態
推進力目標値
F1
0
(C)
比較例
推進力目標値
F1
0
t1
t2
t3
t4

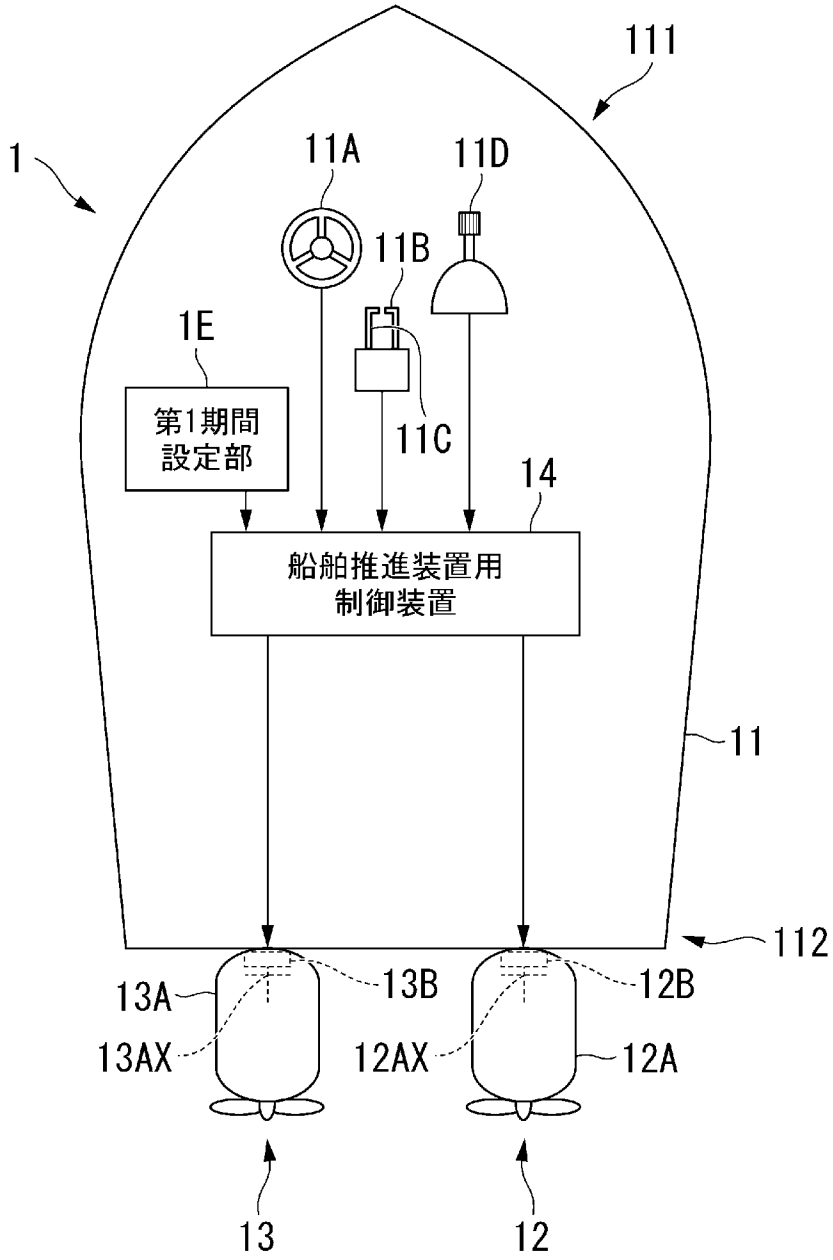
[図5]


(A)
操作部位置
P2
P1
(B)
第1実施形態
推進力目標値
F1
F2
0
t1
t2
t3
t4

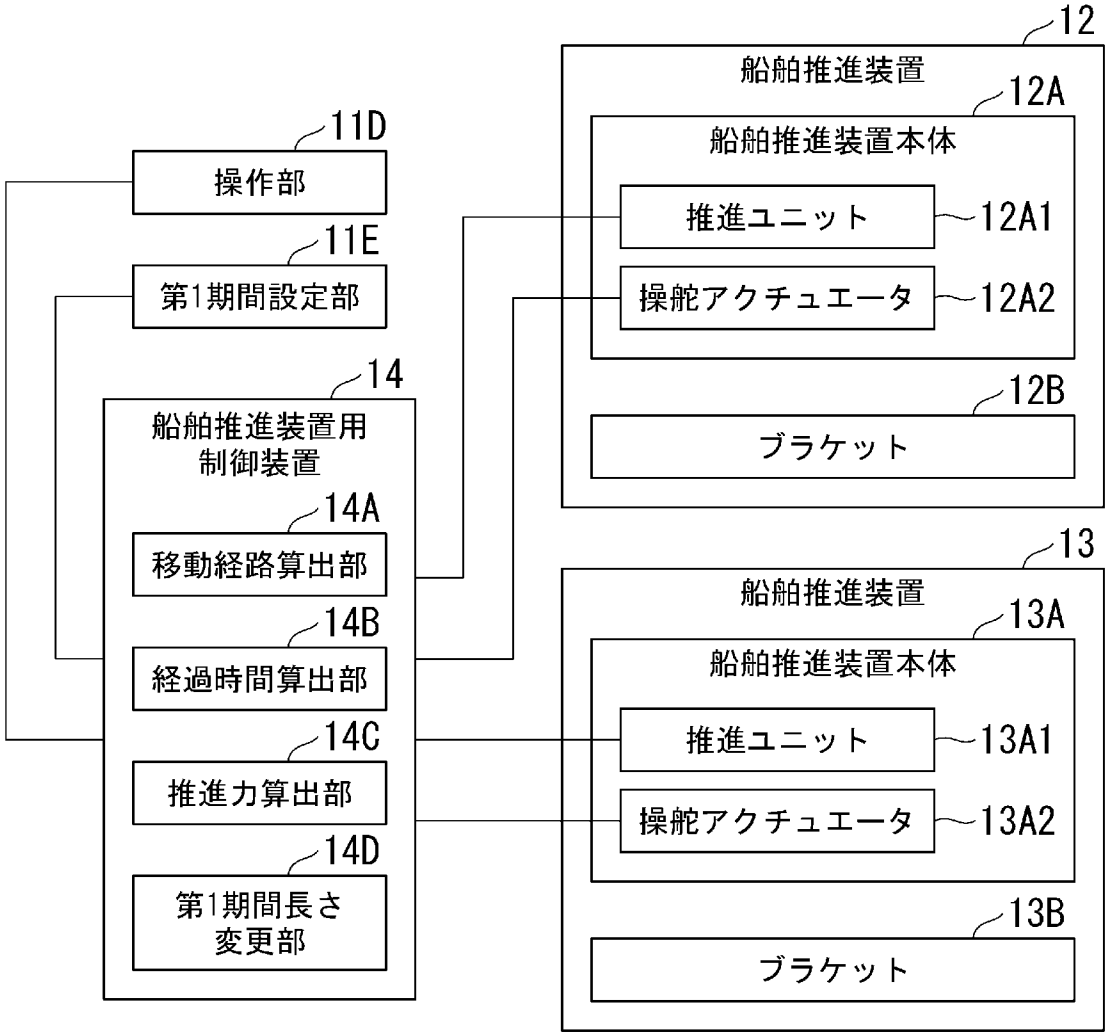
[図6]


(A)
START
S11
P1→P2～P11 ？
NO
YES
S12
第1期間経過した ？
NO
YES
S13
第1推進力算出
S14
第2推進力算出
END
(B)
START
S21
P2～P11→P1 ？
NO
YES
S22
第3期間経過した ？
NO
YES
S23
第3推進力算出
S24
推進力ゼロ算出
END

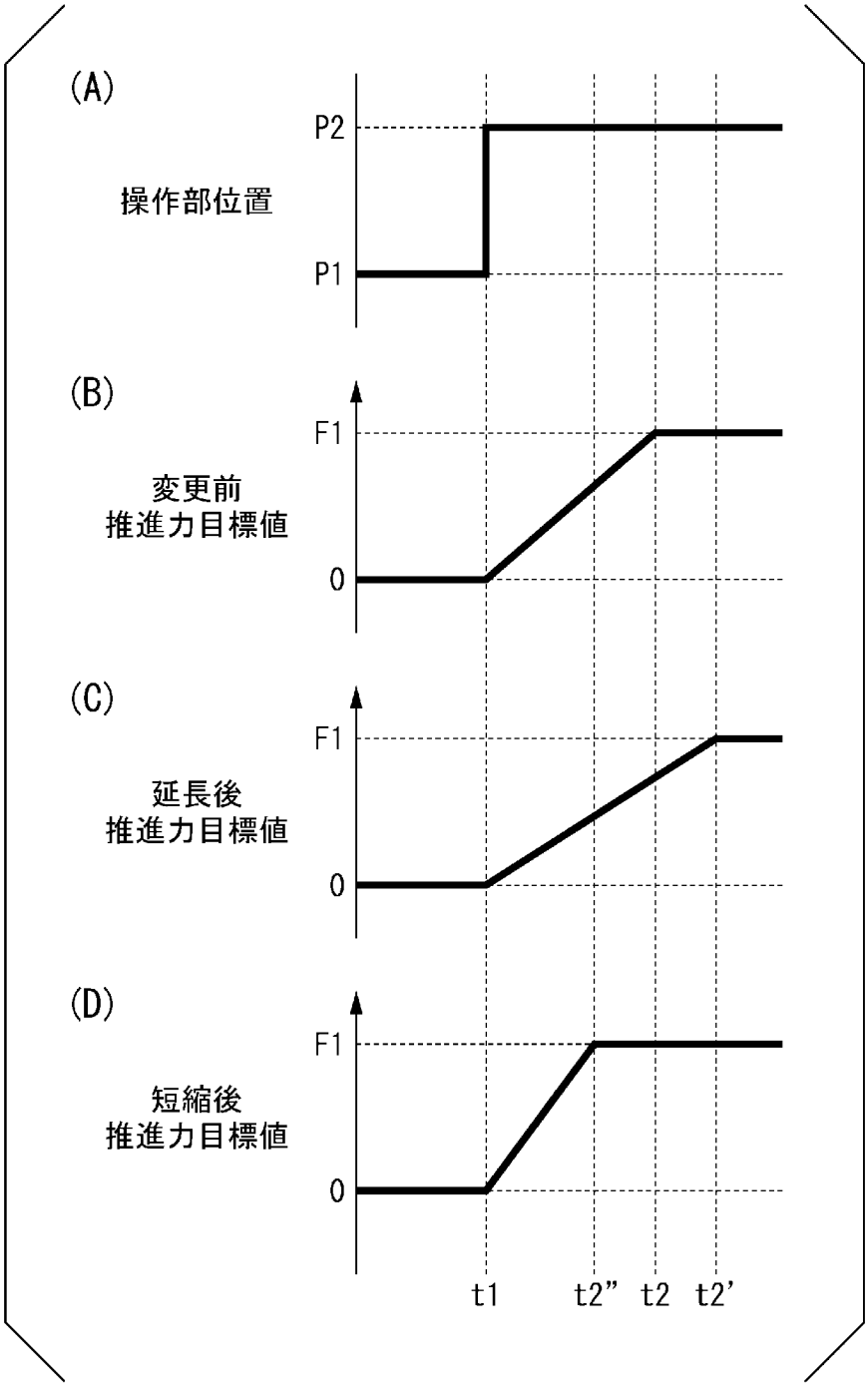
[図7]


111
1
11A
11D
11B
1E
第1期間
設定部
11C
14
船舶推進装置用
制御装置
11
112
13A
13B
12B
13AX
12AX
12A
13
12

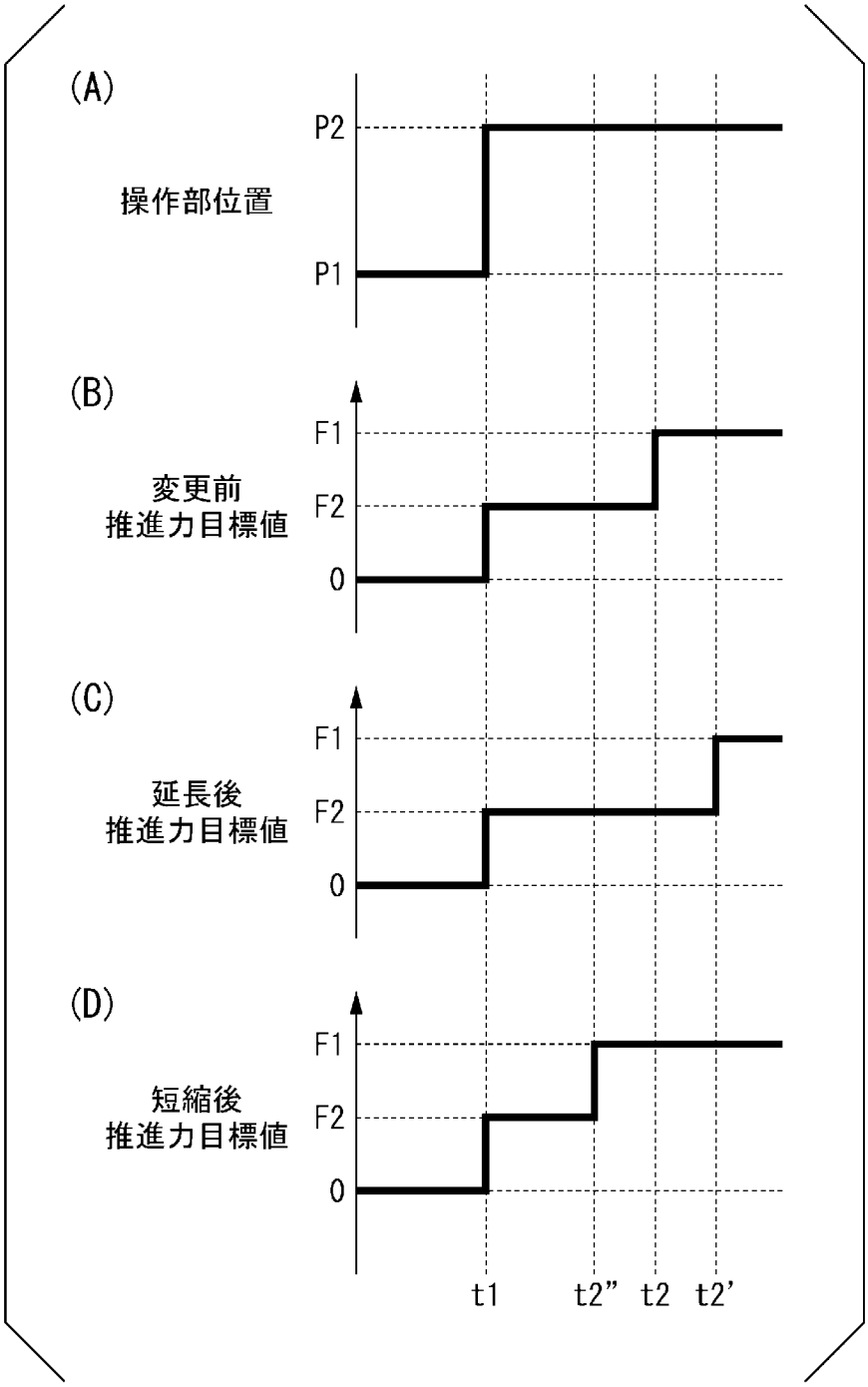
[図8]


12
船舶推進装置
12A
船舶推進装置本体
推進ユニット
12A1
操舵アクチュエータ
12A2
12B
ブラケット
11D
操作部
11E
第1期間設定部
14
船舶推進装置用
制御装置
14A
移動経路算出部
14B
経過時間算出部
14C
推進力算出部
14D
第1期間長さ
変更部
13
船舶推進装置
13A
船舶推進装置本体
推進ユニット
13A1
操舵アクチュエータ
13A2
13B
ブラケット

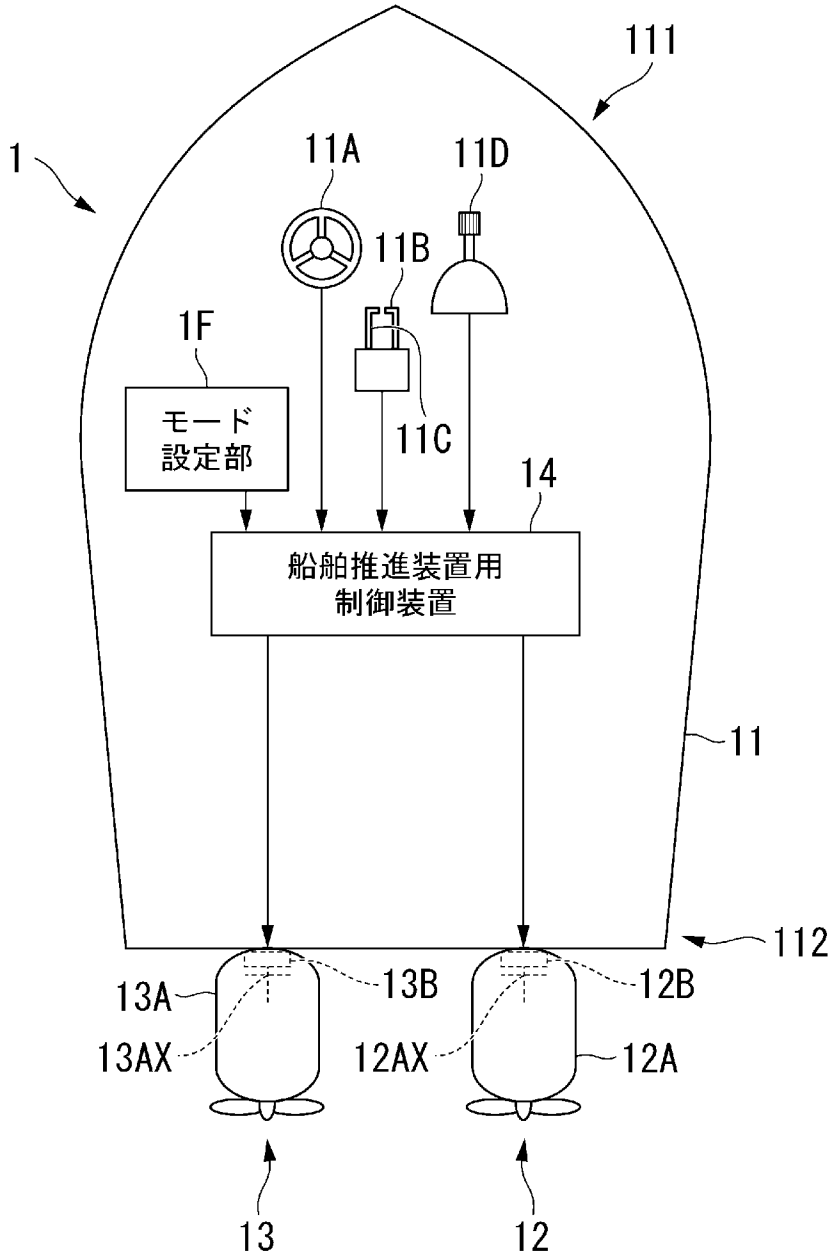
[図9]


(A)
操作部位置
P2
P1
(B)
変更前
推進力目標値
F1
0
(C)
延長後
推進力目標値
F1
0
(D)
短縮後
推進力目標値
F1
0
t1
t2”
t2
t2’

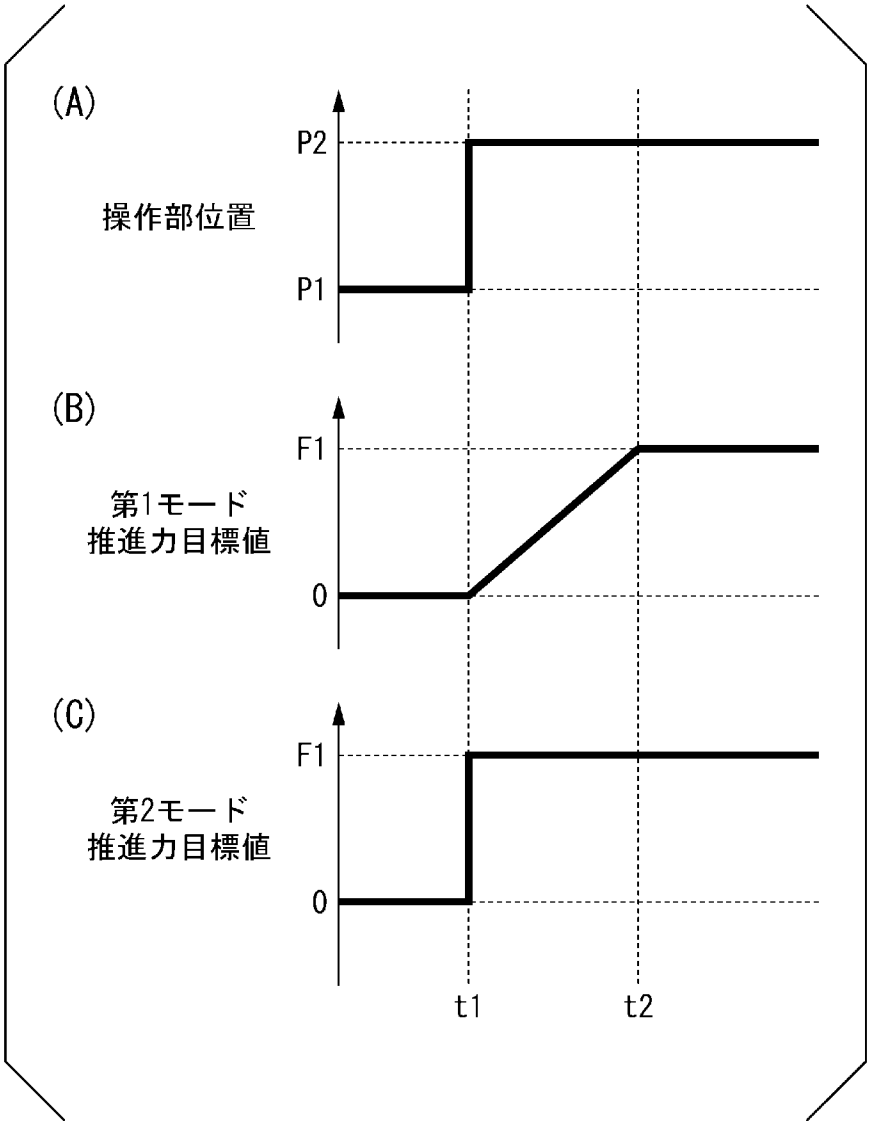
[図10]


(A)
操作部位置
P2
P1
(B)
変更前
推進力目標値
F1
F2
0
(C)
延長後
推進力目標値
F1
F2
0
(D)
短縮後
推進力目標値
F1
F2
0
t1
t2”
t2
t2’

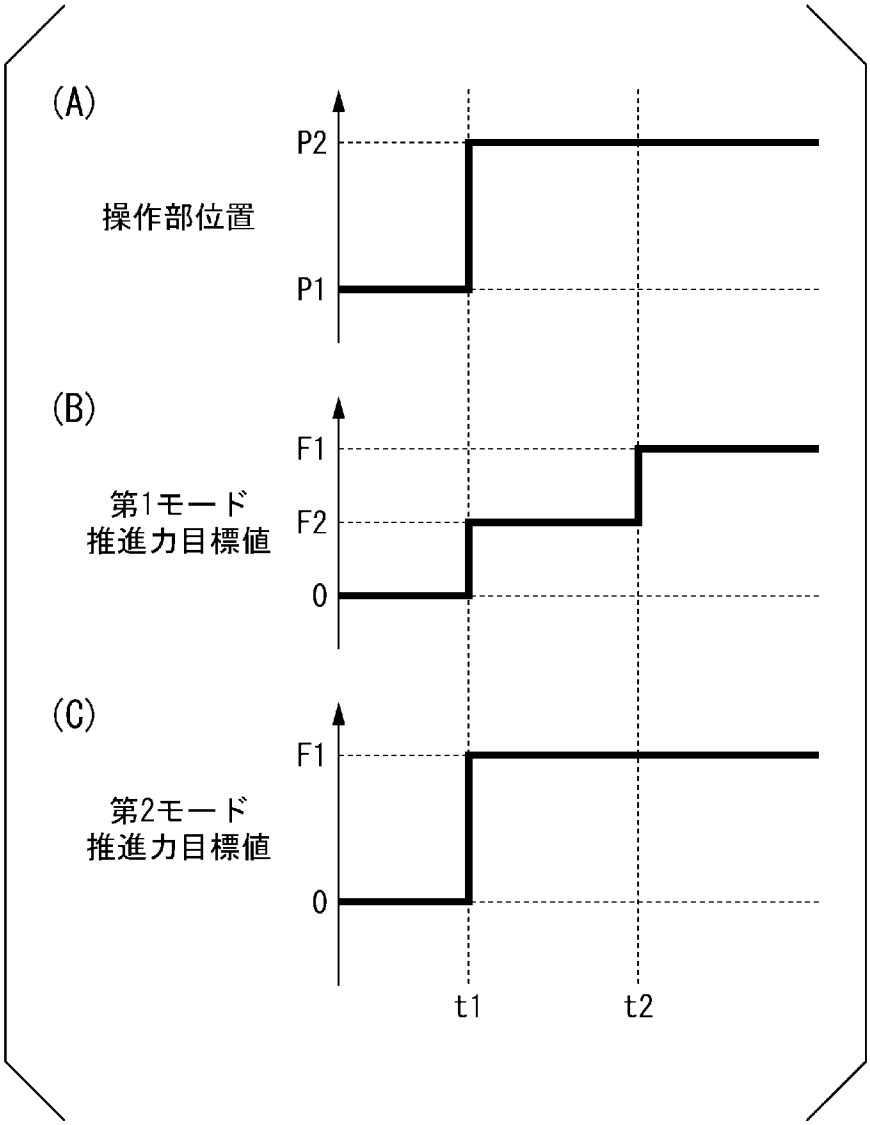
[図11]


111
1
11A
11D
11B
1F
モード
設定部
11C
14
船舶推進装置用
制御装置
11
112
13A
13B
12B
13AX
12AX
12A
13
12

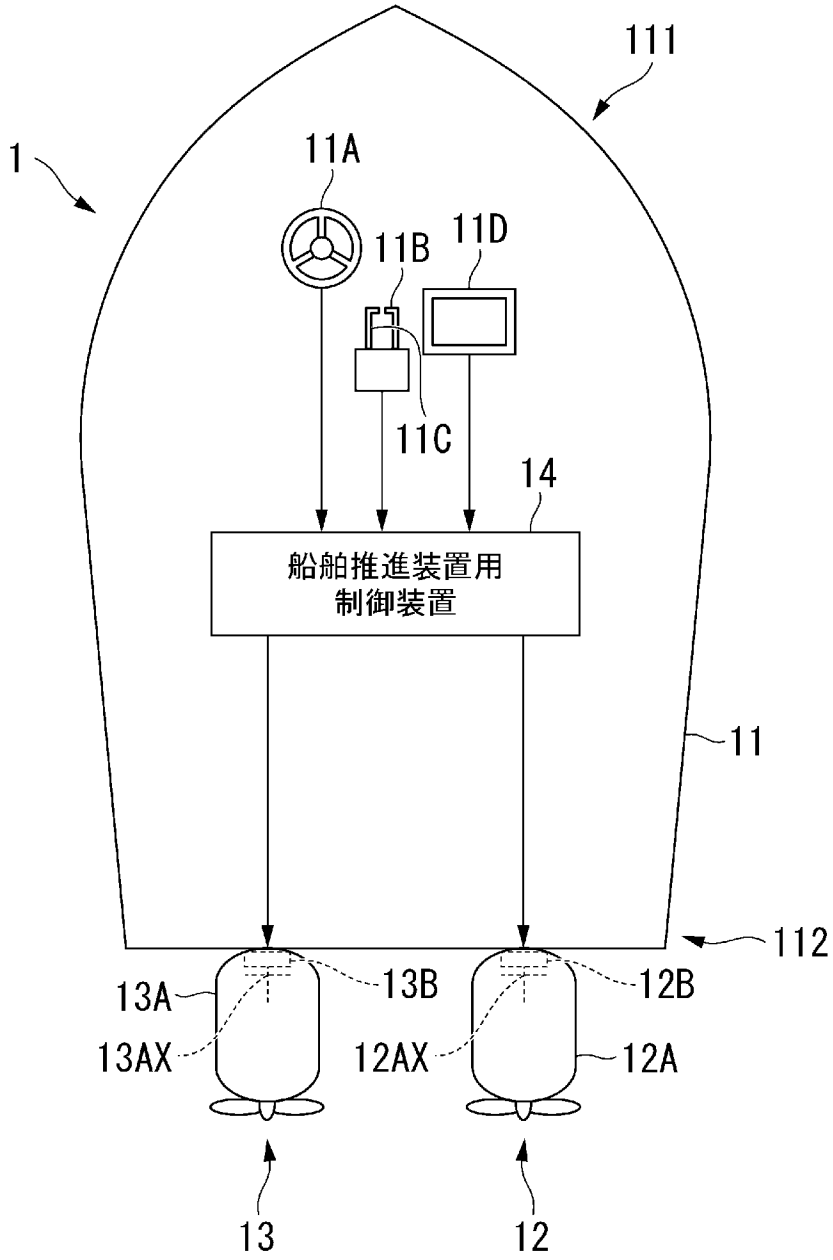
[図12]



[図13]



[図14]


111
1
11A
11B
11D
11C
14
船舶推進装置用
制御装置
11
112
13A
13B
12B
13AX
12AX
12A
13
12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/022259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B63B 49/00(2006.01)i; B63B 21/00(2006.01)i; B63H 25/02(2006.01)i; B63H 25/24(2006.01)i; B63H 25/42(2006.01)i
FI: B63H25/42 B; B63H25/02 Z; B63B49/00 Z; B63B21/00 Z; B63H25/02 B; B63H25/24 Z
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B63B49/00; B63B21/00; B63H25/02; B63H25/24; B63H25/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011-140272 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 21.07.2011 (2011-07-21) paragraphs [0040]-[0088], [0125]-[0150], fig. 1-7, 14-22	1-6, 11-12
Y	paragraphs [0040]-[0088], [0125]-[0150], fig. 1-7, 14-22	8
A	paragraphs [0040]-[0088], [0125]-[0150], fig. 1-7, 14-22	7, 9-10
Y	JP 2018-2040 A (MITSUI SHIPBUILDING & ENGINEERING CO., LTD.) 11.01.2018 (2018-01-11) paragraphs [0024]-[0062], fig. 1-19	8
A	JP 2005-200004 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 28.07.2005 (2005-07-28)	1-12
A	US 9908606 B1 (BRUNSWICK CORPORATION) 06.03.2018 (2018-03-06)	1-12
A	KR 10-2017-0120864 A (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE) 01.11.2017 (2017-11-01)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 August 2020 (06.08.2020)	18 August 2020 (18.08.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/022259

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-140272 A	21 Jul. 2011	US 2011/0166724 A1 paragraphs [0069]-[0126], [0175]-[0204], fig. 1-7, 14-22	
JP 2018-2040 A	11 Jan. 2018	WO 2018/008589 A1 paragraphs [0025]-[0062], fig. 1-19	
JP 2005-200004 A	28 Jul. 2005	US 2007/0017426 A1	
US 9908606 B1	06 Mar. 2018	(Family: none)	
KR 10-2017-0120864 A	01 Nov. 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/022259

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B63B 49/00(2006.01)i; B63B 21/00(2006.01)i; B63H 25/02(2006.01)i; B63H 25/24(2006.01)i; B63H 25/42(2006.01)i
FI: B63H25/42 B; B63H25/02 Z; B63B49/00 Z; B63B21/00 Z; B63H25/02 B; B63H25/24 Z

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B63B49/00; B63B21/00; B63H25/02; B63H25/24; B63H25/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2011-140272 A (ヤマハ発動機株式会社) 21.07.2011 (2011-07-21) 段落[0040]-[0088],[0125]-[0150],図1-7,14-22	1-6,11-12
Y	段落[0040]-[0088],[0125]-[0150],図1-7,14-22	8
A	段落[0040]-[0088],[0125]-[0150],図1-7,14-22	7,9-10
Y	JP 2018-2040 A (三井造船株式会社) 11.01.2018 (2018-01-11) 段落[0024]-[0062],図1-19	8
A	JP 2005-200004 A (ヤマハ発動機株式会社) 28.07.2005 (2005-07-28)	1-12
A	US 9908606 B1 (BRUNSWICK CORPORATION) 06.03.2018 (2018-03-06)	1-12
A	KR 10-2017-0120864 A (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE) 01.11.2017 (2017-11-01)	1-12

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
06.08.2020	18.08.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
福田　信成 3D 8372
電話番号 03-3581-1101 内線 3341

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/022259

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2011-140272 A	21.07.2011	US 2011/0166724 A1 段落[0069]-[0126],[0175]-[0204],図1-7,14-22	
JP 2018-2040 A	11.01.2018	WO 2018/008589 A1 段落[0025]-[0062],図1-19	
JP 2005-200004 A	28.07.2005	US 2007/0017426 A1	
US 9908606 B1	06.03.2018	（ファミリーなし）	
KR 10-2017-0120864 A	01.11.2017	（ファミリーなし）	