

(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
2014年6月19日(19.06.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/091794 A1

- (51) 国際特許分類:
F02N 11/08 (2006.01) B63H 21/21 (2006.01)
B63H 20/00 (2006.01) F02N 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/071901
- (22) 国際出願日: 2013年8月14日(14.08.2013)
- (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 2012-272680 2012年12月13日(13.12.2012) JP
- (71) 出願人: スズキ株式会社(SUZUKI MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町300番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 吉川 幸宏(YOSHIKAWA, Yukihiko); 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町300番地スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 國分 孝悦(KOKUBUN, Takayoshi); 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目17番8号NB F池袋シティビル5階 Tokyo (JP).
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

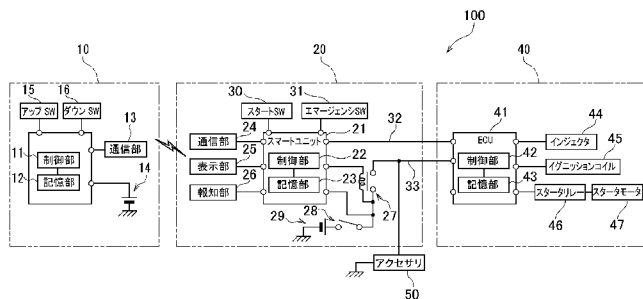
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: STARTUP CONTROL DEVICE FOR OUTBOARD MOTOR, STARTUP CONTROL METHOD FOR OUTBOARD MOTOR, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 船外機の始動制御装置、船外機の始動制御方法およびプログラム



- 11, 22, 42 Control unit
- 12, 23, 43 Storage unit
- 13, 24 Communication unit
- 15 Up switch
- 16 Down switch
- 21 Smart unit
- 25 Display unit
- 26 Reporting unit
- 30 Start switch
- 31 Emergency switch
- 41 ECU
- 44 Injector
- 45 Ignition coil
- 46 Starter relay
- 47 Starter motor
- 50 Accessory

(57) Abstract: A startup control device (20) for an outboard motor (40) has: a determination unit (64) that determines whether an emergency switch (31) is on when a first switch has been operated by the operator; a startup instruction unit (65) that issues an instruction to start the outboard motor (40) when the determination unit (64) has determined that the emergency switch (31) is not on; and a stopping instruction unit (66) that issues an instruction to stop the supply of power to the outboard motor (40) when the determination unit (64) has determined that the emergency switch (31) is on. Thus, it is possible to transition from a state wherein power is being supplied to the outboard motor (40) to a state wherein the supply of power to the outboard motor (40) is stopped, without starting the outboard motor (40).

(57) 要約: 船外機(40)の始動制御装置(20)は、第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチ(31)がオンであるか否かを判定する判定部(64)と、判定部(64)によりエマージェンシースイッチ(31)がオンではないと判定された場合に、船外機(40)の始動を指示する始動指示部(65)と、判定部(64)によりエマージェンシースイッチ(31)がオンであると判定された場合に、船外機(40)への電力の供給を停止する停止指示部(66)と、を有する。船外機(40)に電力が供給されている状態から船外機(40)を始動させることなく、船外機(40)への電力の供給を停止する状態に移行させることができる。

定された場合に、船外機(40)への電力の供給の停止を指示する停止指示部(66)と、を有する。船外機(40)に電力が供給されている状態から船外機(40)を始動させることなく、船外機(40)への電力の供給を停止する状態に移行させることができる。



WO 2014/091794 A1

明 細 書

発明の名称：

船外機の始動制御装置、船外機の始動制御方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、船外機の始動制御装置、船外機の始動制御方法およびプログラムに関する。特に、電子キーを用いて船外機のセキュリティの解除および実行をする場合に用いられて好適である。

背景技術

[0002] 従来から、船外機を始動させたり停止させたりするには、船外機本体あるいは操舵室に設置されたイグニッションスイッチが用いられている。具体的には、イグニッションスイッチにキーを挿入し、イグニッションスイッチを段階的に回転させることで、イグニッションがオンになった後、スタートSWがオンになり、船外機が始動する。

[0003] 近年、船舶や船外機のセキュリティを向上させたい要求が高まっている。しかし上述したイグニッションスイッチで始動させる船外機では必ずしもセキュリティが万全であるとはいえなかった。したがって、船舶や船外機にも、例えば特許文献1に開示されているようなキーを不要にしたエンジン始動システムを採用することでセキュリティを向上させることが考えられる。特許文献1では、携帯機から受信された暗号コードが照合コードと一致する場合にのみステアリングロックが開錠され、運転許可されるので、セキュリティを向上させることが可能である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-137338号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1のエンジン始動システムでは、一つのスイッチを用い、一回目

の押下により携帯機の認証を行いステアリングロックを開錠し、2回目の押下により再び携帯機の認証を行いシステムをオンに移行し、3回目の押下によりエンジンを始動する。しかしながら、使用者は必ずしもエンジンを始動させたいとは限られず、使用者はシステムがオンの状態からエンジンを始動させることなくシステムをオフにしたい場合も想定される。この場合、例えば4輪車などでは、一つのスイッチを押下するときにブレーキペダルを踏んでいるか否かに応じてエンジンを始動させるか、システムをオフにするかを切り換えることが考えられる。例えば、システムがオンの状態からブレーキペダルを踏みながらスイッチを押下することでエンジンを始動し、システムがオンの状態からブレーキペダルを踏むことなくスイッチを押下することでシステムをオフにするような方法を採用することができる。

しかしながら、船外機ではブレーキペダルを備えていないために、4輪車と同様な方法で切り換えることが困難である。また、エンジンの始動とシステムのオフとを切り換えるため、新たにスイッチなどを追加した場合には製品コストが上昇してしまう。

- [0006] 本発明は上述したような問題点に鑑みてなされたものであり、携帯機の認証に応じて船外機のセキュリティの解除および実行が行われる船外機システムであっても、船外機に電力が供給されている状態（イグニッションオン状態）から船外機を始動させることなく、船外機への電力の供給を停止する状態（イグニッションオフ状態）に移行できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の船外機の始動制御装置は、操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御する船外機の始動制御装置であって、第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証手段と、前記認証手段により前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示手段と、前記認証手段により前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示手段と、前記電力供給指示手

段の指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示手段の指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機の始動を指示する始動指示手段と、前記判定手段によりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示手段と、を有することを特徴とする。

本発明の船外機の始動制御方法は、操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御する船外機の始動制御方法であって、第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証ステップと、前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示ステップと、前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示ステップと、前記電力供給指示ステップの指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示ステップの指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機の始動を指示する始動指示ステップと、前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示ステップと、を有することを特徴とする。

本発明のプログラムは、操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御するためのプログラムであって、第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証ステップと、前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されること

で、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示ステップと、前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示ステップと、前記電力供給指示ステップの指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示ステップの指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機の始動を指示する始動指示ステップと、前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、船外機に電力が供給されている状態（イグニッションオン状態）から船外機を始動させることなく、船外機への電力の供給を停止する状態（イグニッションオフ状態）に移行させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、船舶を斜め後方から見た斜視図である。

[図2]図2は、船外機システムの構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、船外機の始動制御装置の処理を示すフローチャートである。

[図4]図4は、船外機の始動制御装置の処理を示すフローチャートである。

[図5]図5は、始動制御装置の機能構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

図1は、船舶を斜め後方から見た斜視図である。図1に示すように、船舶1の船体2の後部に位置するトランサム2aには、プロペラ48を有する船外機40がブラケット装置を介して取り付けられている。

船体2の略中央部には、操船室4が設けられる。操船室4には、船舶1を

操舵するためのステアリングハンドル5およびリモコンレバー6を備えている。また、操船室4には、船外機40の始動制御装置20を備えている。始動制御装置20は、船外機40の始動や停止を制御したり、船外機40のセキュリティの解除や実行を制御したりする。

[0011] 図1では、始動制御装置20の構成部のうち、通信部24、バッテリーSW28、スタートSW30、エマージェンシーSW31が示されている。始動制御装置20は、通信部24を介して、操船者が携帯する、後述する携帯機10との間で無線通信を行う。始動制御装置20は、携帯機10から受信した暗号コードに基づいて認証を行い、認証結果に応じて船外機40に対してセキュリティの解除や、セキュリティの実行を指示する。また、始動制御装置20は、操船者によるスタートSW30の操作に応じて、認証を開始すると共に、船外機40に始動や停止を指示する。更に、始動制御装置20は、緊急時における操船者によるエマージェンシーSW31の操作に応じて船外機40に停止を指示する。

[0012] ここで、図1に示すように、本実施形態の通信部24は操船室4の他、船首および船尾などにも複数設置されている。すなわち、携帯機10を携帯する操船者が船体2内に存在していれば始動制御装置20との間で通信可能になるように複数の通信部24が設置されている。したがって、携帯機10を携帯している操船者が、操船室4内に不在であっても船体2内に存在していれば、他の者がスタートSW30を操作しても、携帯機10との間で認証が可能である。したがって、他の者であっても船外機40を操舵することができる。

[0013] 図2は、船外機システム100の構成を示すブロック図である。図2では、図1と同一の構成部に同一符号を付している。以下、船外機システム100の具体的な構成について説明する。船外機システム100は、携帯機10、始動制御装置20、船外機40を有している。

[0014] 携帯機10は、操船者が携帯可能な、いわゆる電子キーである。携帯機10は、始動制御装置20との間で無線通信可能である。携帯機10は、制御

部 1 1、記憶部 1 2、通信部 1 3、バッテリー 1 4、アップ SW 1 5、ダウン SW 1 6などを有している。

[0015] 制御部 1 1は、携帯機 1 0全体を制御する。制御部 1 1は、始動制御装置 2 0からの指示に応じて記憶部 1 2に記憶された暗号コードを始動制御装置 2 0に送信する。記憶部 1 2は、制御部 1 1が実行するプログラムや、暗号コードなどが記憶されている。通信部 1 3は、例えばアンテナであって、始動制御装置 2 0の通信部 2 4との間でデータを送受信する。バッテリー 1 4は、制御部 1 1などに電力を供給する。

[0016] アップ SW 1 5およびダウン SW 1 6は、船舶 1を着岸させるときなどに操船者が船外機 4 0の出力を調整したいときに押下するスイッチである。具体的には、アップ SW 1 5およびダウン SW 1 6は、操船者が船外機 4 0のエンジン回転数を低回転域内で調整したいときに押下するスイッチである。アップ SW 1 5は、操船者が低回転域内でエンジン回転数を増やしたい場合に押下するスイッチである。ダウン SW 1 6は、操船者が低回転域内でエンジン回転数を減らしたい場合に押下するスイッチである。制御部 1 1は、アップ SW 1 5またはダウン SW 1 6が押下されると、アップ SW 1 5またはダウン SW 1 6に応じた信号を、通信部 1 3を介して始動制御装置 2 0に送信する。

[0017] 始動制御装置 2 0は、携帯機 1 0および船外機 4 0との間で通信可能である。始動制御装置 2 0は、スマートユニット 2 1、通信部 2 4、表示部 2 5、報知部 2 6、電源リレー 2 7、バッテリー SW 2 8、バッテリー 2 9、スタート SW 3 0、エマージェンシー SW 3 1などを有している。また、スマートユニット 2 1は、制御部 2 2および記憶部 2 3を含む、いわゆるコンピュータを構成している。

[0018] 制御部 2 2は、始動制御装置 2 0全体を制御する。制御部 2 2は、携帯機 1 0から受信した暗号コードに基づいて認証を行い、認証結果に応じて船外機 4 0にセキュリティの解除や、セキュリティの実行を指示する。また、制御部 2 2は、スタート SW 3 0の操作に応じて船外機 4 0に始動や停止を指

示する。記憶部 23 は、制御部 22 が実行するプログラムや、照合用の暗号コード（以下、照合コードという）などが記憶されている。通信部 24 は、例えばアンテナであって、携帯機 10 の通信部 13 との間でデータを送受信する。表示部 25 は、例えば液晶モニタであって、船外機 40 の駆動状態などを表示する。報知部 26 は、例えばブザーや LED などであって、操船者に音や光を用いて報知する。

[0019] 電源リレー 27 は、バッテリー 29 と船外機 40 とを接続する電源ケーブル 33 の途中に配置されている。電源リレー 27 は、制御部 22 によりオンとオフとが制御される。バッテリー SW 28 は、バッテリー 29 とスマートユニット 21 との間に配置されている。操船者によりバッテリー SW 28 がオンされることで、バッテリー 29 からスマートユニット 21 に電力が供給される。また、操船者によりバッテリー SW 28 がオフされることで、バッテリー 29 からスマートユニット 21 への電力の供給が停止される。バッテリー 29 は、始動制御装置 20、船外機 40 および後述するアクセサリ 50 にも電力を供給する。

[0020] スタート SW 30 は、第 1 のスイッチとしての例えばプッシュスイッチである。スタート SW 30 は、操船者が船外機 40 を始動させたり、停止させたりする場合に押下するスイッチである。

エマージェンシー SW（エマージェンシースイッチ）31 は、緊急時に船外機 40 を停止させるためにスイッチであり、抜差部材を抜き差し可能である。エマージェンシー SW 31 に抜差部材が差し込まれている状態ではエマージェンシー SW 31 がオフであり、船外機 40 を継続して駆動させることができる。一方、エマージェンシー SW 31 から抜差部材が抜かれた状態ではエマージェンシー SW 31 がオンとなり、制御部 22 が船外機 40 を停止させる。通常、抜差部材はコードを介して操船者と繋がられている。したがって、例えば操船者が落水したときには、エマージェンシー SW 31 から抜差部材が抜かれるので、エマージェンシー SW 31 がオンとなり、船外機 40 が停止する。

[0021] 船外機４０は、始動制御装置２０との間で通信ケーブル３２を介して通信可能である。本実施形態の船外機４０はエンジンによりプロペラ４８を回転させる場合について説明するが、この場合に限られず、モータによりプロペラ４８を回転させる電動船外機であっても適用することができる。船外機４０は、ＥＣＵ４１、インジェクタ４４、イグニッションコイル４５、スタータリレー４６、スタータモータ４７などを有している。また、ＥＣＵ４１は、制御部４２および記憶部４３を含んで構成されている。

[0022] 制御部４２は、船外機４０全体を制御する。制御部４２は、始動制御装置２０からの指示に応じて船外機４０のセキュリティを解除したり、セキュリティを実行したりする。ここで、セキュリティとは、船外機４０の所定の部材をロックする機械的なロック方法や制御部４２が所定の部材を作動させない電氣的なロック方法などが含まれる。また、制御部４２は、始動制御装置２０からの指示に応じて船外機４０を始動したり停止させたりする。記憶部４３は、制御部４２が実行するプログラムなどが記憶されている。インジェクタ４４は、制御部４２からの指示に応じて燃料を噴射する。イグニッションコイル４５は、制御部４２からの指示に応じて点火プラグに点火する。スタータリレー４６は、制御部４２からの指示に応じてオンすることでスタータモータ４７を駆動させる。スタータモータ４７はクランクシャフトを強制的に回転させて船外機４０を始動させる。

[0023] また、船外機システム１００には、アクセサリ５０を接続可能である。アクセサリ５０は、例えば魚群探知装置などである。アクセサリ５０は、電源リレー２７と船外機４０との間の電源ケーブル３３に接続されている。アクセサリ５０は、バッテリーＳＷ２８がオンになり、電源リレー２７がオンになることで、バッテリー２９から電力が供給される。すなわち、アクセサリ５０は、船外機４０を始動させなくても使用可能である。

[0024] 上述したように構成される船外機システム１００において、操船者は、バッテリー２９から船外機４０に電力が供給されている状態から、船外機４０を始動させることなく、船外機４０への電力の供給を停止させたい場合がある

。具体的には、船外機40を始動させることなくアクセサリ50だけを使用し、使用した後にアクセサリ50および船外機40への電力の供給を停止させたい場合などである。本実施形態の船外機システム100では、操船者による比較的簡単な操作により、アクセサリ50および船外機40への電力の供給を停止させることができる。

[0025] 以下、具体的に、本実施形態の船外機システム100による処理を、図3に示すフローチャートを参照して説明する。図3に示すフローチャートは、始動制御装置20におけるスマートユニット21の制御部22が記憶部23に記憶されたプログラムを実行することにより実現する。また、携帯機10が行う処理は携帯機10の制御部11が記憶部12に記憶されたプログラムを実行することにより実現し、船外機40が行う処理は船外機40のECU41の制御部42が記憶部43に記憶されたプログラムを実行することにより実現する。

[0026] まず、ステップS10では、スマートユニット21の制御部22は、操船者によりバッテリーSW28がオンされたか否かを判定する。バッテリーSW28がオンされた場合にはステップS11に進む。

ステップS11では、制御部22は、バッテリー29から供給される電力によりスマートユニット21を含む始動制御装置20全体を起動させる。

ステップS12では、制御部22は、操船者によりスタートSW30がオンされたか否かを判定する。オンされた場合にはステップS13に進み、オンされていない場合にオンを待機する。

[0027] ステップS13では、制御部22は、セキュリティを確認し、セキュリティが実行されているか否かを判定する。例えば、制御部22は、記憶部23に記憶されたセキュリティが実行された旨の情報を読み出すことでセキュリティが実行されているか否かを判定することができる。セキュリティが実行されている場合にはステップS14に進み、セキュリティが実行されていない場合にはステップS16に進む。

[0028] ステップS14では、制御部22は、通信部24を介して携帯機10との

間で無線通信を行い、携帯機 10 の認証を行う。この処理は、認証手段による処理の一例に対応する。上述したように、通信部 24 は船体 2 に複数、設置されていることから、携帯機 10 を携帯している操船者が船体 2 内に存在していれば、携帯機 10 との間で無線通信が可能である。したがって、ステップ S 12 においてスタート SW 30 を操作する者は携帯機 10 を携帯している操船者でなくても、認証が行われる。具体的には、制御部 22 は、暗号コードを送信する指示を携帯機 10 に送信する。携帯機 10 の制御部 11 は、指示に応じて、記憶部 12 に記憶された暗号コードを始動制御装置 20 に送信する。

[0029] ステップ S 15 では、制御部 22 は、受信した暗号コードが記憶部 23 に記憶された照合コードと一致するか否かの認証を行う。暗号コードと照合コードとが一致し、認証が成功した場合にはステップ S 16 に進む。一方、暗号コードと照合コードとが一致せず、認証が成功しない場合などにはステップ S 12 に戻る。したがって、認証が成功しない場合には、次のステップ 16 に進むことができない。

[0030] ステップ S 16 では、制御部 22 は、電源リレー 27 に対して船外機 40 に電力を供給するように指示する。この処理は、電力供給指示手段による処理の一例に対応する。具体的には、制御部 22 が電源リレー 27 をオンにすることで、バッテリー 29 から電源ケーブル 33 を介して船外機 40 に電力が供給される。この状態では、バッテリー 29 からアクセサリ 50 にも電力が供給されることから、操船者はアクセサリ 50 を使用することが可能である。このように船外機 40 が始動されず船外機 40 およびアクセサリ 50 に電力が供給されている状態をイグニッションオン状態というものとする。一方、電源リレー 27 がオフの状態であって、バッテリー 29 から船外機 40 およびアクセサリ 50 に電力が供給されていない状態をイグニッションオフ状態というものとする。

ステップ S 17 では、制御部 22 は、通信ケーブル 32 を介して船外機 40 の ECU 41 との間で通信を行い、船外機 40 にセキュリティの解除を指

示する。この処理は、セキュリティ解除指示手段による処理の一例に対応する。具体的には、制御部22は、船外機40にセキュリティを解除する命令を送信する。船外機40のECU41の制御部42は、命令に応じてセキュリティを解除する。なお、セキュリティが実行されていない場合には、制御部22はステップS17を省略する。

[0031] ステップS18では、制御部22は、操船者によりスタートSW30がオンされたか否かを判定する。ここでは、操船者がイグニッションオン状態から船外機40を始動させるためにスタートSW30を押下する場合と、イグニッションオン状態から例えばアクセサリ50を使用し終わりイグニッションオフ状態に戻すためにスタートSW30を押下する場合とがある。オンされた場合にはステップS19に進み、オンされていない場合にオンを待機する。

ステップS19では、制御部22は、船外機40との間で通信し、船外機40が駆動しているか否かを判定する。具体的には、制御部22は船外機40の制御部22からエンジン回転数の情報を取得し、エンジン回転数が0であるか否かを判定する。船外機40が駆動していない場合にはステップS20に進む。船外機40が駆動している場合にはステップS22に進む。図3のフローチャートを開始して初めてステップS19に進んだ場合には船外機40が駆動していないためステップS20に進む。

[0032] ステップS20では、制御部22は、エマージェンシーSW31がオンであるか否かを判定する。この処理は、判定手段による処理の一例に対応する。エマージェンシーSW31がオンではない場合にはステップS21に進み、制御部22は、船外機40に対して船外機40を始動させる指示を送信する。この処理は、始動指示手段による処理の一例に対応する。船外機40の制御部42は、指示に応じて船外機40を始動させる。具体的には、制御部42は、スタータリレー46を介してスタータモータ47を回転させながら、インジェクタ44により燃料を噴射させ、イグニッションコイル45を介して点火プラグを点火させることで、エンジンを始動させる。

一方、エマージェンシーSW31がオンの場合にはステップS23に進み、制御部22は、後述するステップS23以降の船外機40への電力の供給を停止する処理に移行する。

[0033] 本実施形態の船外機システム100では、イグニッションオン状態でスタートSW30がオンされたときのエマージェンシーSW31がオフの場合には船外機40が始動され、エマージェンシーSW31がオンの場合には船外機40が始動されずイグニッションオフ状態に移行する。したがって、操船者がエマージェンシーSW31の抜き部材を抜き取った状態でスタートSW30を押下するという比較的簡単な操作により、イグニッションオン状態から船外機40を始動させずにイグニッションオフ状態に移行させることができる。

[0034] 次に、ステップS21により船外機40が始動した後、ステップS18に戻り、制御部22は、スタートSW30がオンされたか否かを判定する。オンされた場合には、ステップS19に進む。ステップS19では、船外機40が駆動していると判定され、ステップS22に進む。

ステップS22では、制御部22は、船外機40に対して船外機40を停止させる指示を送信する。この処理は、停止指示手段による処理の一例に対応する。船外機40の制御部42は、指示に応じて船外機40を停止させる。具体的には、制御部42は、インジェクタ44により噴射を停止させると共に、イグニッションコイル45を介した点火プラグによる点火を停止させる。このように、船外機40が駆動している状態では、操船者はスタートSW30をオンすることで、船外機40を停止させることができる。

[0035] ステップS23では、制御部22は、携帯機10との間で無線通信を行い、携帯機10の認証を行う。この処理は、ステップS14と同様である。したがって、ステップS23でも、携帯機10を携帯している操船者が船体2内に存在していれば、認証が行われる。

ステップS24では、制御部22は、受信した暗号コードが記憶部23に記憶された照合コードと一致するか否かの認証を行う。暗号コードと照合コ

ードとが一致し、認証が成功した場合にはステップS 25に進む。なお、暗号コードと照合コードとが一致せず認証が成功しない場合などにはステップS 26に進む。

[0036] ステップS 25では、制御部22は、船外機40のECU41との間で通信を行い、船外機40にセキュリティの実行を指示する。具体的には、制御部22は、船外機40に対してセキュリティを実行する命令を送信する。ECU41の制御部42は、命令に応じてセキュリティを実行する。制御部22は、ECU41の制御部42からセキュリティが実行されたことを示す情報を受信することで、報知部26を介して操船者に対してセキュリティが実行されたことを報知する。また、制御部22は、セキュリティが実行された旨の情報を記憶部23に記憶することができる。なお、上述したステップS 24において認証が成功しない場合には、ステップS 25のセキュリティが実行されない。これは、操船者が携帯機10を落水させるなどして紛失した場合を想定したためである。すなわち、操船者が携帯機10を落水させて認証が成功しない場合にセキュリティを実行させないことで、次に図3のフローチャートを開始するときに携帯機10がなくても船外機40を始動させることができる。

ステップS 26では、制御部22は、電源リレー27をオフにする。電源リレー27がオフされることで、船外機40およびアクセサリ50へ電力の供給が停止される、イグニッションオフ状態に移行する。

[0037] ステップS 27では、制御部22は、操船者によりバッテリーSW28がオフされたか否かを判定する。バッテリーSW28がオフされた場合にはステップS 28に進む。バッテリーSW28がオフされない場合にはステップS 12に戻り、再びスタートSW30がオンされたか否かを判定する。

ステップS 28では、制御部22は、スマートユニット21を含む始動制御装置20の電源をオフにすることで、船外機システム100の処理が終了する。

[0038] 次に、図3のフローチャートにおけるステップS 21の船外機40が始動

した後の処理について図4のフローチャートを参照して説明する。図4に示すフローチャートは、始動制御装置20におけるスマートユニット21の制御部22が、記憶部23に記憶されたプログラムを実行することにより実現する。制御部22は、図4に示すフローチャートの処理を定期的に行う。

ステップS30では、制御部22は、通信部24を介して携帯機10との間で無線通信を行い、携帯機10の認証を行う。この処理は、ステップS14と同様である。したがって、ステップS30でも、携帯機10を携帯している操船者が操船室4内に存在していれば、認証が行われる。

[0039] ステップS31では、制御部22は、受信した暗号コードが記憶部23に記憶された照合コードと一致するか否かの認証を行う。暗号コードと照合コードとが一致し、認証が成功した場合には、処理を終了する。一方、認証が成功しない場合にはステップS32に進む。

ステップS32では、制御部22は、船外機40のECU41との間で通信を行い、船外機40の出力を低下させるように指示する。この処理は、出力指示手段による処理の一例に対応する。船外機40のECU41の制御部42は、指示に応じて船外機40の出力を低下、すなわちエンジン回転数を低下させる。

[0040] このように、制御部22は、船外機40が始動した後に、携帯機10の認証を行うのは、操船者が携帯機10を落水させた場合を想定したためである。すなわち、認証が成功しない場合には、携帯機10が落水し制御部22が携帯機10から暗号コードを受信できない場合も含まれる。このような場合を考慮して、制御部22は、定期的に行う携帯機10との間で認証を行い、認証が成功しない場合には、船外機40の出力を低下させることで、操船者が船外機40の周囲の水面を探し易くすることができる。

[0041] 上述したように本実施形態によれば、操船者がエマージェンシーSW31の抜き部材を抜き取った状態でスタートSW30を押下するという比較的簡単な操作により、イグニッションオン状態からイグニッションオフ状態に

移行させることができる。したがって、操船者は、イグニッションオン状態で例えばアクセサリ50のみを使用した場合であっても、船外機40を始動させることなく、船外機40への電力の供給を停止させるイグニッションオフ状態に移行させることができる。

[0042] また、通常エマージェンシーSW31は、船外機40が始動された後に用いられるスイッチであり、通常船外機40が始動される前に用いられることがない。したがって、船外機40を始動させるか、船外機40への電力の供給を停止させるかの切り換えを、船外機40の始動後にしか用いられないエマージェンシーSW31を用いることで、新たに切り換えるためのスイッチを追加する必要がなく、製品コストが上昇することがない。

[0043] また、本実施形態によれば、携帯機10と無線通信可能な通信部24が、船体2に複数、設置されていることから、携帯機10を携帯している操船者が船体2内に存在していれば、携帯機10との間で無線通信が可能である。したがって、携帯機10を携帯している操船者が船体2内に存在していれば、他の者であっても船外機40にセキュリティの解除や、セキュリティの実行させるための操作を行うことができ、船外機システム100の利便性を向上させることができる。

[0044] 図5は、船外機の始動制御装置の機能構成の一例を示す図である。図5に示す機能構成は、制御部22が記憶部23に記憶されたプログラムを実行することで実現される。

始動制御装置20は、認証部61と、電力供給指示部62と、セキュリティ解除指示部63と、判定部64と、始動指示部65と、停止指示部66と、出力指示部67を含んで構成されている。

[0045] 認証部61は、通信部24を介して操船者が携帯する携帯機10の認証を行う。

電力供給指示部62は、携帯機10の認証が成功されることで、船外機40への電力の供給を指示する。

セキュリティ解除指示部63と、携帯機10の認証が成功されることで、

船外機 40 のセキュリティの解除を指示する。

判定部 64 は、スタート SW 30 がオンされたときに、エマージェンシー SW 31 がオンであるか否かを判定する。

始動指示部 65 は、船外機 40 の始動を指示する。

停止指示部 66 は、船外機 40 への電力の供給の停止を指示する。

出力指示部 67 は、船外機 40 に対して出力の増減を指示する。

[0046] 以上、本発明を上述した実施形態により説明したが、本発明は上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲内で変更したりすることが可能である。

例えば、上述した実施形態では、操船者がスタート SW 30 を用いて船外機 40 の始動を指示したり、船外機 40 の停止を指示したりする場合について説明したが、この場合に限られない。例えば、携帯機 10 に設けられたスイッチを介して、船外機 40 の始動を指示したり、船外機 40 の停止を指示したりするように構成してもよい。したがって、上述したステップ S 12 およびステップ S 18 では、スタート SW 30 がオンされたか否かを判定したが、スタート SW 30 に代えて、携帯機 10 のスイッチがオンされたか否かを判定してもよい。例えば、ステップ S 12 およびステップ S 18 においてアップ SW 15 またはダウン SW 16 が長押しされたか否かを判定してもよく、アップ SW 15 またはダウン SW 16 とは異なる新たに携帯機 10 に設置したスイッチがオンされたか否かを判定してもよい。

[0047] また、上述した実施形態では、制御部 22 は、船外機 40 へ電力を供給または停止する指示として、電源リレー 27 をオンまたはオフする場合について説明した。しかしながら、この場合に限られず、電源リレー 27 を省略し、制御部 22 が直接バッテリー 29 に船外機 40 へ電力を供給したり停止したりするように指示し、バッテリー 29 が指示に応じて船外機 40 に電力を供給したり停止させたりしてもよい。

[0048] なお、船外機 40 が始動した後の処理には、制御部 22 が、携帯機 10 から受信したアップ SW 15 またはダウン SW 16 の信号に応じて、船外機 4

0の出力を調整する処理がある。制御部22は、アップSW15またはダウンSW16の信号を受信するたびに低回転域内（低出力範囲内）で、船外機40のエンジン回転数（出力）を増やしたり減らしたりする指示を送信する。船外機40のECU41の制御部42は、指示に応じて船外機40のエンジン回転数（出力）を低回転域内（低出力範囲内）で増減させる。

[0049] また、本実施形態では、制御部22がプログラムを実行することで、上述した処理を実現する場合について説明したが、この場合に限られず、ハードウェアで構成された各回路が上述した処理を実行してもよい。

また、本発明には、上述したプログラムおよび該プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体が含まれる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明は、電子キーを用いて船外機のセキュリティの解除および実行をする場合に利用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御する船外機の始動制御装置であって、
- 第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証手段と、
- 前記認証手段により前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示手段と、
- 前記認証手段により前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示手段と、
- 前記電力供給指示手段の指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示手段の指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定手段と、
- 前記判定手段によりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機の始動を指示する始動指示手段と、
- 前記判定手段によりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示手段と、を有することを特徴とする船外機の始動制御装置。
- [請求項2] 前記船外機に対して出力の増減を指示する出力指示手段を有し、
- 前記出力指示手段は、前記船外機が始動された後に前記認証手段により認証が成功されない場合、前記船外機に対して出力を低下させる指示をすることを特徴とする請求項1に記載の船外機の始動制御装置。
- [請求項3] 前記通信部は、船体に複数、設置されていることを特徴とする請求項1または2に記載の船外機の始動制御装置。
- [請求項4] 操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御する船外機の始動制御方法であって、

第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示ステップと、

前記電力供給指示ステップの指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示ステップの指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機の始動を指示する始動指示ステップと、

前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示ステップと、を有することを特徴とする船外機の始動制御方法。

[請求項5]

操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御するためのプログラムであって、

第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示ステップと、

前記電力供給指示ステップの指示に応じて前記船外機へ電力が供給

され、かつ前記セキュリティ解除指示ステップの指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、エマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機の始動を指示する始動指示ステップと、

前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラム。

補正された請求の範囲
[2014年4月4日(04.04.2014)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御する船外機の始動制御装置であって、

第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証手段と、

前記認証手段により前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示手段と、

前記認証手段により前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示手段と、

前記電力供給指示手段の指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示手段の指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、前記船外機のエンジンの回転数が0であるか否かを判定する回転数判定手段と、

前記回転数判定手段により回転数が0であると判定された場合にエマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定手段と、

前記回転数判定手段によりエンジンの回転数が0であると判定されかつ前記判定手段によりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機のエンジン始動を指示する始動指示手段と、

前記回転数判定手段により回転数が0ではないと判定された場合に、前記船外機のエンジン停止を指示し、

前記回転数判定手段によりエンジンの回転数が0であると判定されかつ前記判定手段によりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示手段と、を有することを特徴とする船外機の始動制御装置。

[請求項2] 前記船外機に対して出力の増減を指示する出力指示手段を有し、前記出力指示手段は、前記船外機が始動された後に前記認証手段に

より認証が成功されない場合、前記船外機に対して出力を低下させる指示をすることを特徴とする請求項1に記載の船外機の始動制御装置。

[請求項3] 前記通信部は、船体に複数、設置されていることを特徴とする請求項1または2に記載の船外機の始動制御装置。

[請求項4] (補正後) 操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御する船外機の始動制御方法であって、

第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示ステップと、

前記電力供給指示ステップの指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示ステップの指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、前記船外機のエンジンの回転数が0であるか否かを判定する回転数判定ステップと、

前記回転数判定ステップにより回転数が0であると判定された場合にエマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定ステップと、

前記回転数判定ステップによりエンジンの回転数が0であると判定されかつ前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機のエンジン始動を指示する始動指示ステップと、

前記回転数判定ステップにより回転数が0ではないと判定された場合に、前記船外機のエンジン停止を指示し、

前記回転数判定ステップによりエンジンの回転数が0であると判定されかつ前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示ステップと、を有することを特徴とする船外機の始動制御方法。

[請求項5]

(補正後) 操船者による指示に応じて船外機の始動および停止を制御するためのプログラムであって、

第1のスイッチが操船者に操作されることに応じて、通信部を介して操船者が携帯する携帯機の認証を行う認証ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機への電力の供給を指示する電力供給指示ステップと、

前記認証ステップにより前記携帯機の認証が成功されることで、前記船外機のセキュリティの解除を指示するセキュリティ解除指示ステップと、

前記電力供給指示ステップの指示に応じて前記船外機へ電力が供給され、かつ前記セキュリティ解除指示ステップの指示に応じて前記船外機のセキュリティが解除された状態で、前記第1のスイッチが操船者に操作される場合に、前記船外機のエンジンの回転数が0であるか否かを判定する回転数判定ステップと、

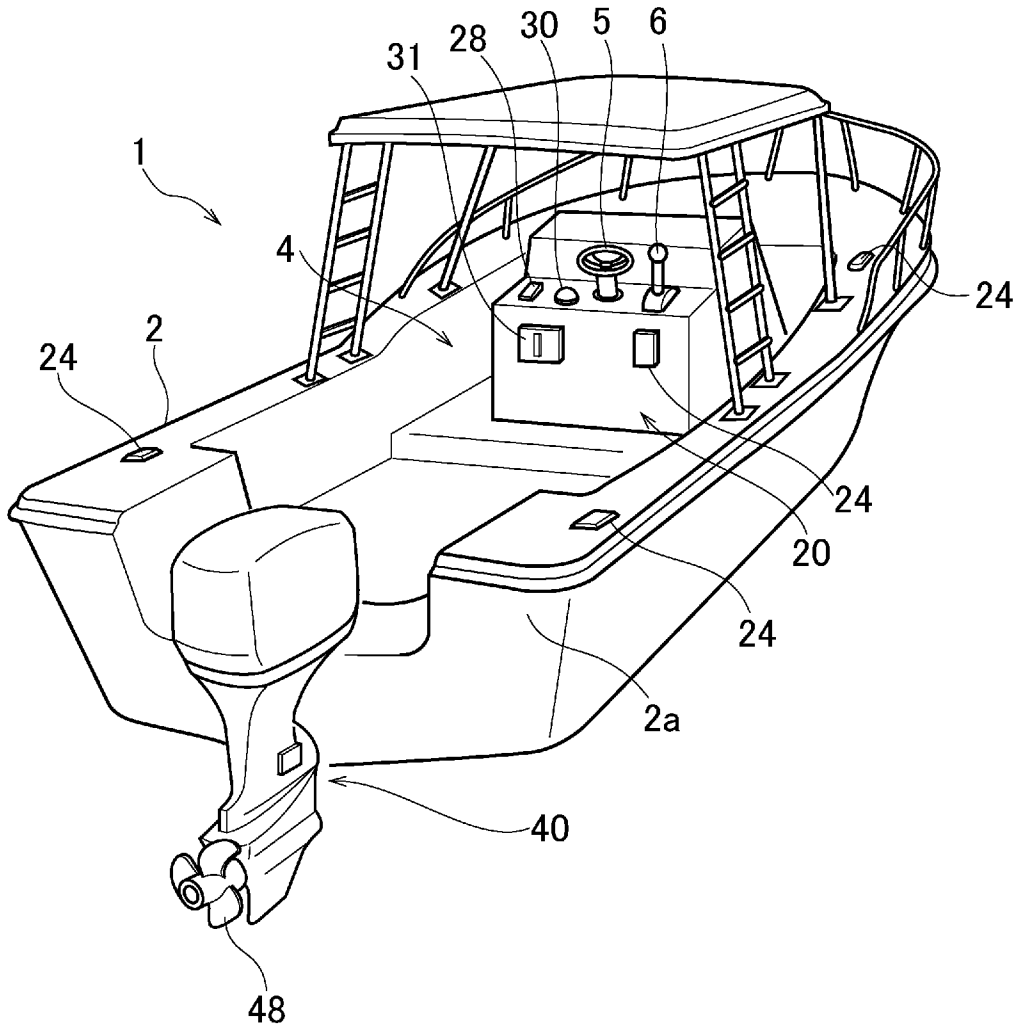
前記回転数判定ステップにより回転数が0であると判定された場合にエマージェンシースイッチがオンであるか否かを判定する判定ステップと、

前記回転数判定ステップによりエンジンの回転数が0であると判定されかつ前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンではないと判定された場合に、前記船外機のエンジン始動を指示する始動指示ステップと、

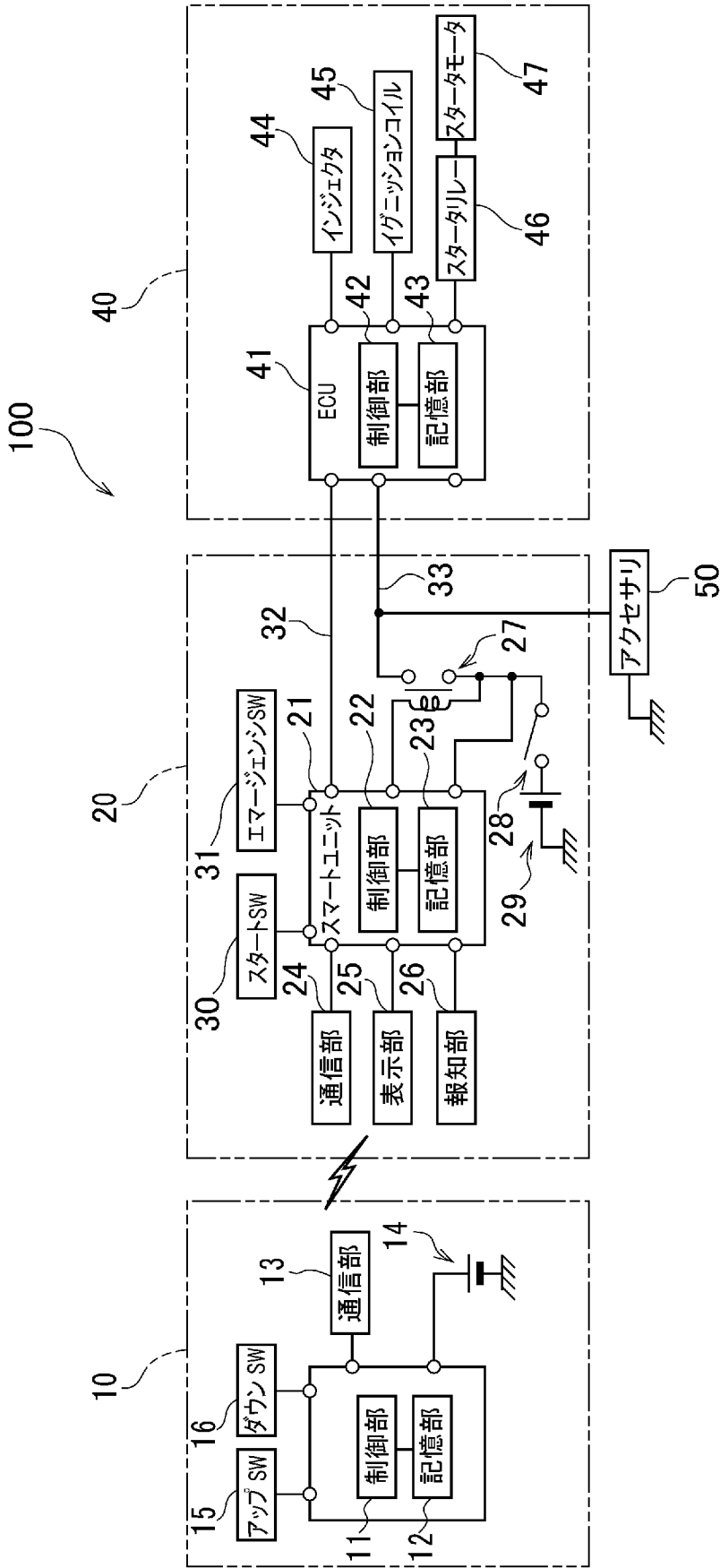
前記回転数判定ステップにより回転数が0ではないと判定された場合に、前記船外機のエンジン停止を指示し、

前記回転数判定ステップによりエンジンの回転数が0であると判定されかつ前記判定ステップによりエマージェンシースイッチがオンであると判定された場合に、前記船外機への電力の供給の停止を指示する停止指示ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラム。

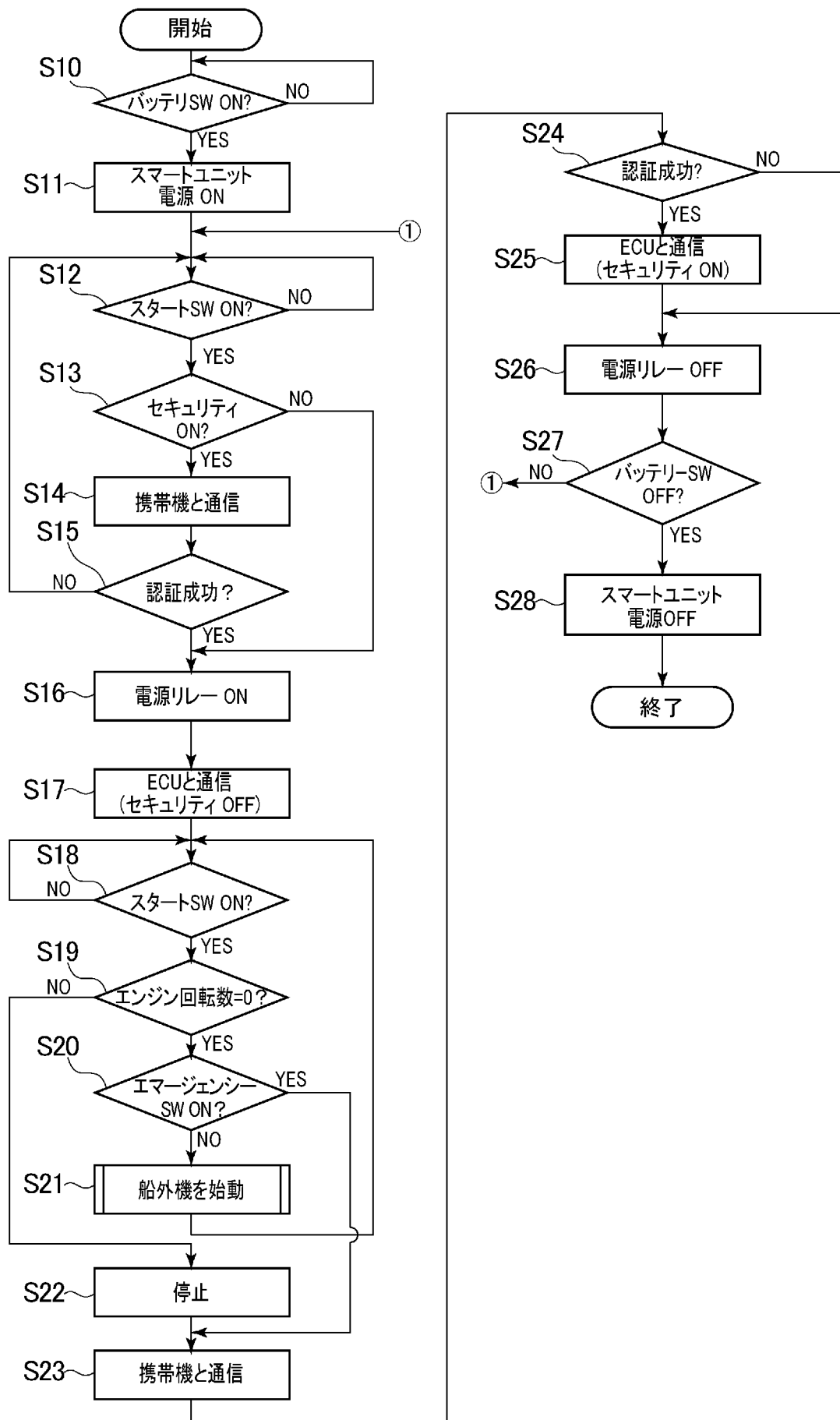
[図1]



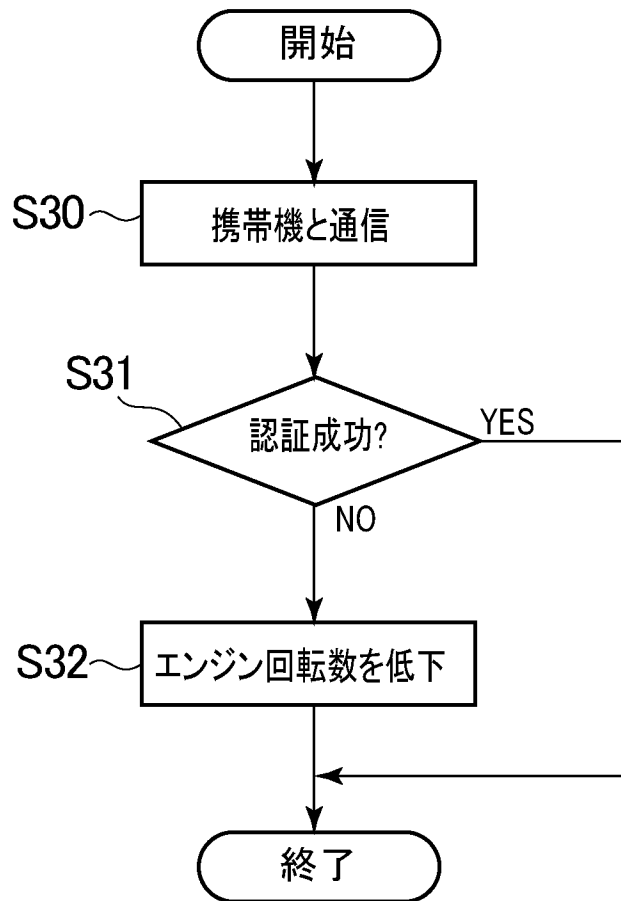
[図2]



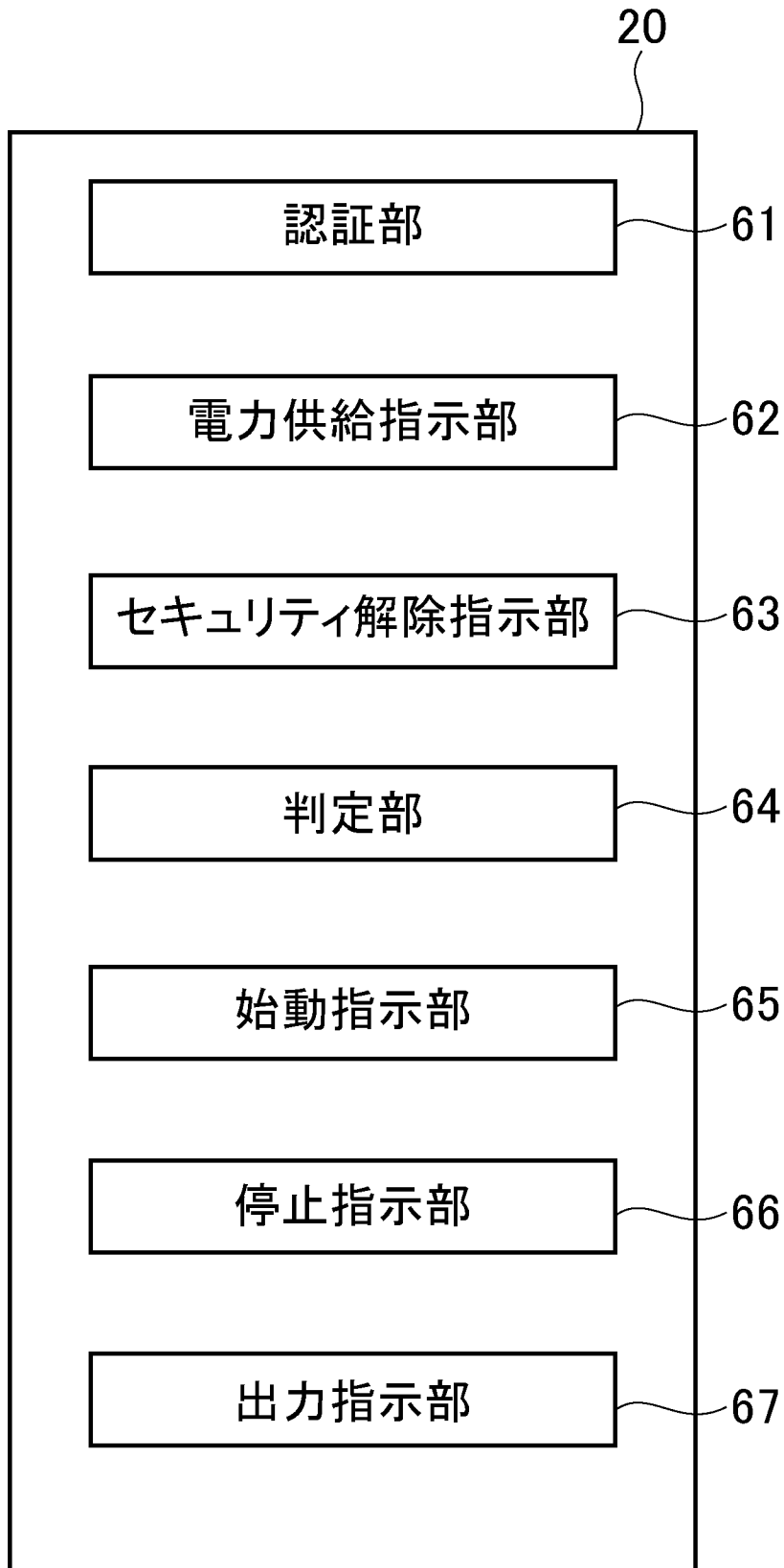
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02N11/08(2006.01)i, B63H20/00(2006.01)i, B63H21/21(2006.01)i, F02N15/00(2006.01)i

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)

F02N11/08, F02N15/00, B63H20/00, B63H21/21

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2011-121448 A (Honda Motor Co., Ltd.), 23 June 2011 (23.06.2011), paragraphs [0020] to [0031]; fig. 1 to 3 & US 2011/0137500 A1 & EP 2332828 A1 & CN 102092361 A	1-5
Y	JP 10-153135 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 09 June 1998 (09.06.1998), paragraphs [0007] to [0009], [0050] to [0073]; fig. 1 & US 6024068 A	1-5
Y	JP 2003-127987 A (Sanshin Industries, Co., Ltd.), 08 May 2003 (08.05.2003), paragraphs [0053] to [0054], [0067]; fig. 13 & US 2003/0089291 A1	2, 3

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
01 November, 2013 (01.11.13)

Date of mailing of the international search report
19 November, 2013 (19.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071901

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-248710 A (Yamaha Marine Co., Ltd.), 15 September 2005 (15.09.2005), entire text; all drawings & US 2005/0192735 A1	1-5
A	JP 2006-137338 A (Mitsubishi Electric Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), entire text; all drawings & US 2006/0106525 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. F02N11/08(2006.01)i, B63H20/00(2006.01)i, B63H21/21(2006.01)i, F02N15/00(2006.01)i		
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）） Int.Cl. F02N11/08, F02N15/00, B63H20/00, B63H21/21		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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
Y	JP 2011-121448 A（本田技研工業株式会社） 2011.06.23, 段落【0020】－【0031】， 図1-3 & US 2011/0137500 A1 & EP 2332828 A1 & CN 102092361 A	1-5
Y	JP 10-153135 A（ヤマハ発動機株式会社） 1998.06.09, 段落【0007】－【0009】，【0050】－【0073】， 図1 & US 6024068 A	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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矛盾するものではなく、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 01.11.2013	国際調査報告の発送日 19.11.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 安井 寿儀 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3G 9530

C (続き) . 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
Y	JP 2003-127987 A (三信工業株式会社) 2003.05.08, 段落【0053】－【0054】、【0067】、図13 & US 2003/0089291 A1	2, 3
A	JP 2005-248710 A (ヤマハマリン株式会社) 2005.09.15, 全文, 全図 & US 2005/0192735 A1	1-5
A	JP 2006-137338 A (三菱電機株式会社) 2006.06.01, 全文, 全図 & US 2006/0106525 A1	1-5