

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-335449

(P2005-335449A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 3 H 20/00

B 6 3 H 20/12

F I

B 6 3 H 21/26

B 6 3 H 21/26

B 6 3 H 21/26

テーマコード (参考)

N

Z

H

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-154129 (P2004-154129)

(22) 出願日 平成16年5月25日(2004.5.25)

(71) 出願人 000176213

ヤマハマリン株式会社

静岡県浜松市新橋町1400番地

(74) 代理人 100100284

弁理士 荒井 潤

(72) 発明者 奥山 高志

静岡県浜松市新橋町1400 ヤマハマリン株式会社内

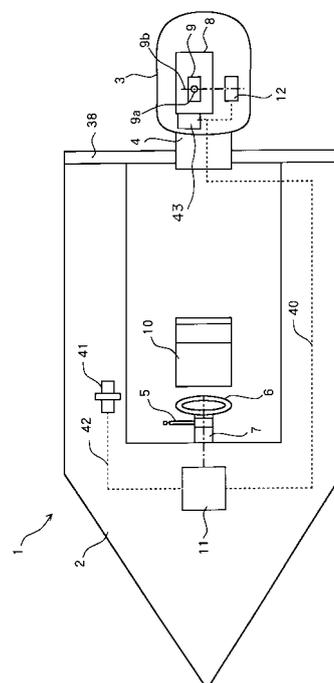
(54) 【発明の名称】 船舶

(57) 【要約】

【課題】 エンジンへの吸入空気量を調整してエンジンの回転数やトルクを制御し、船舶の航走速度や加減速制御を行う際に、操船者がハンドルから手を大きく離すことなく制御でき、安定して舵取りを行うことができる操船性のよい船外機を備えた船舶を提供する。

【解決手段】 ハンドル6及びハンドル軸7からなるハンドル部6、7と、船尾板38に取り付けられた船外機3と、該船外機3のエンジン8の吸入量を制御する吸入量制御機構9aと、該吸入量制御機構9aの動作を制御するための手動操作式の吸入量操作手段5とを有する船舶において、前記吸入量操作手段5は前記ハンドル部6、7に備わる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハンドル及びハンドル軸からなるハンドル部と、
船尾に取付けられた船舶推進機と、
該船舶推進機を駆動するエンジンの吸気量を制御する吸気量制御機構と、
該吸気量制御機構の動作を制御するための手動操作式の吸気量操作手段とを有する船舶
において、

前記吸気量操作手段は前記ハンドル部に備わること特徴とする船舶。

【請求項 2】

前記吸気量制御機構は電動スロットルバルブであることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。 10

【請求項 3】

前記吸気量操作手段は、前記ハンドル軸に取付けられた棒状の手元操作レバーからなることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。

【請求項 4】

前記吸気量操作手段は、前記ハンドルの操船者側に向けた前面に取付けられた押しボタン式あるいは回転ダイヤル式の操作具からなることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。

【請求項 5】

前記吸気量操作手段によりシフト切替が可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。 20

【請求項 6】

前記吸気量操作手段により吸気量の変化速度が変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。

【請求項 7】

前記ハンドル部以外の位置に、前記吸気量制御機構を手で操作する主操作レバーを備え、該主操作レバーと前記吸気量操作手段とを切替えるための選択スイッチが前記ハンドル部に備わること特徴とする請求項 1 に記載の船舶。

【請求項 8】

複数の前記エンジンを備え、該複数のエンジンの吸気量を 1 つの前記吸気量操作手段で制御することを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。 30

【請求項 9】

前記吸気量操作手段により前記船舶推進機のトリム・チルト制御が可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の船舶用ハンドル。

【請求項 10】

前記ハンドルの操船者側に向けた前面にエンジン回転数を含む運転状態を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の船舶。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、船外機やスターンドライブ等の船舶推進装置を備えた船舶に関し、特にスロットル等の吸気量制御機構を操作するための吸気量操作手段に関する。船舶推進装置は、プロペラや伝動機構からなる船舶推進機とこれを駆動するエンジンを備えたものである。船外機は、エンジン及び船舶推進機を一体化して船尾に取付けたものである。スターンドライブは、エンジンを船内に設け、船舶推進機を船尾に取付けたものである。 40

【背景技術】**【0002】**

船外機やスターンドライブ等の船舶推進装置（以下単に船外機という）を備えた船舶を航走させる場合、船外機に備わるエンジンの吸気量を調整してエンジン回転数やトルクを制御するため、エンジンの吸気系に設けたスロットルバルブの開度を調整する。これにより、船舶の航走速度や加減速等が制御される。このスロットルバルブの開度調整は船体に 50

備わる主操作レバーを操船者が操作して行う。主操作レバーを操作することにより、機械的なプッシュプルワイヤを介してリモコン式にスロットルバルブを開閉したり、あるいは電子スロットルの場合は、電気ケーブル又は無線を介してリモコン式にスロットルバルブのモータを駆動する。この主操作レバーはシフトレバーも兼ね、例えば操船者が主操作レバーを前に倒すと船舶は前進し、後に倒すと後退し、中央では中立である。また、前後それぞれ倒す角度に応じてスロットルバルブが開く。

【0003】

操船者はこのような主操作レバーによりスロットル操作するとともにハンドルによりステアリング操作して船を操舵する。しかし、この主操作レバーは通常運転席脇に備わるため、操船者はスロットル開度を調整するために一旦ハンドルから片手を大きく離して操船しなければならぬ。この場合、波のある海面や風の強い海面では、波のタイミングや風による船の横すべりなどを考慮しながらスロットル開度の調整と波や風に向かってハンドルを切る当て舵を頻繁に行いながら操船しなければならない。

10

【0004】

一方、複数回の操作をすることなくスロットルバルブの開度を調整可能とすることを図った船外機が特許文献1に記載されている。この船外機はスロットルバルブとは別系統でエンジンの吸入空気量を増減する電氣的な空気量制御弁と、この空気量制御弁の開度を制御するアクチュエータを含む制御部とを設け、この制御部に対して空気量増減信号を乗員が直接入力する回転数操作部を船体に設けたものである。しかし、特許文献1に記載の船外機はスロットルレバーが船体の運転席側部のリモコンボックスに備わるものであり、上述したようにスロットル開度調整の際に片手をハンドルから大きく離して操作しなければならなかった。また、上述したスロットルバルブと別系統の空気量制御弁の開度を制御する回転数操作部をハンドルに装備するが、この空気量制御弁はスロットルバルブによるエンジンへの吸入空気量よりも小さい空気量を調整するものであり、スロットルの微調整を行うものである。したがって、回転数を大きく変えたいときはスロットルレバーによる操船を行わなければならない、ハンドル部の微調整用の回転数操作部とともに操作するとかえって操船作業が繁雑になる。

20

【0005】

【特許文献1】特開2004-68704号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記従来技術を考慮したものであり、エンジンへの吸入空気量を調整してエンジンの回転数やトルクを制御し、船舶の航走速度や加減速制御を行う際に、操船者がハンドルから手を大きく離すことなく制御できるように操作性を向上させた船舶の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するため、請求項1の発明では、ハンドル及びハンドル軸からなるハンドル部と、船尾に取付けられた船舶推進機と、該船舶推進機を駆動するエンジンの吸気量を制御する吸気量制御機構と、該吸気量制御機構の動作を制御するための手動操作式の吸気量操作手段とを有する船舶において、前記吸気量操作手段は前記ハンドル部に備わることを特徴とする船舶を提供する。

40

【0008】

請求項2の発明では、前記吸気量制御機構は電動スロットルバルブであることを特徴としている。

【0009】

請求項3の発明では、前記吸気量操作手段は、前記ハンドル軸に取付けられた棒状の手元操作レバーからなることを特徴としている。

【0010】

50

請求項 4 の発明では、前記吸気量操作手段は、前記ハンドルの操船者側に向けた前面に取付けられた押しボタン式あるいは回転ダイヤル式の操作具からなることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

請求項 5 の発明では、前記吸気量操作手段によりシフト切替が可能であることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 6 の発明では、前記吸気量操作手段により吸気量の変化速度が変更可能であることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

請求項 7 の発明では、前記ハンドル部以外の位置に、前記吸気量制御機構を手で操作する主操作レバーを備え、該主操作レバーと前記吸気量操作手段とを切替えるための選択スイッチが前記ハンドル部に備わること特徴としている。

【 0 0 1 4 】

請求項 8 の発明では、複数の前記エンジンを備え、該複数のエンジンの吸気量を 1 つの前記吸気量操作手段で制御することを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 の発明では、前記吸気量操作手段により前記船舶推進機のトリム・チルト制御が可能であることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

請求項 10 の発明では、前記ハンドルの操船者側に向けた前面にエンジン回転数を含む運転状態を表示することを特徴としている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

請求項 1 の発明によれば、操船者がエンジンの吸気量を制御する際に操作する吸気量操作手段がハンドルとハンドル軸からなるハンドル部に備わるため、操船者はハンドル回転によるステアリング操作とともに、ハンドルから手を大きく離すことなく吸気量調整による船舶の航走速度や加減速等を操作することができるので、船舶の操作性が向上する。なお、吸気量制御機構とは、例えば気化器やスロットルボディに備わるスロットルバルブである。また、エンジンの吸気バルブの開閉タイミングにより吸気量を制御することもできる。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 の発明によれば、吸気量制御機構としてスロットルバルブの開度をモータにより電氣的に調整する電動スロットルバルブを用いるため、吸気量操作手段の操作量を機械的なワイヤを用いることなく、電気信号によりモータに伝達してスロットルバルブを開閉制御できる。このため、ハンドル部に設けた吸気量操作手段の機械的強度が小さくて済み、簡単な構造のレバーやスイッチによりスロットルをリモコン操作できる。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 の発明によれば、ハンドル軸に設けられた棒状の手元操作レバーでエンジンの吸気量を調整しながらハンドルを操作して操船することができるので、操船者は手をハンドルから大きく離さずに吸気量を調整して速度や加減速等を制御できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 の発明によれば、ハンドルの前面（操船者側を向く面）に設けられた押しボタン式あるいは回転ダイヤル式の操作具からなる吸気量操作手段によりエンジンの吸気量を調整することができるので、操船者は両手をハンドルに添えたまま吸気量を調整して速度や加減速等を制御できる。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 の発明によれば、ハンドル部の吸気量操作手段により吸気量調整とともに前後進の切替ができるため、さらに操船性が向上する。特に、前後進シフトの切替を頻繁に行う離着岸時に、ハンドル部の操作のみでステアリング及びシフト切替ができるため操作性

10

20

30

40

50

が向上する。

【0022】

請求項6の発明によれば、吸気量操作手段により吸気量の変化速度、例えばスロットルバルブの開閉速度を変更することができるので、加減速の調整が容易にでき、ゆっくりとした加減速や急な加減速等の運転制御がステアリング操作とともに手をハンドルから大きく離さずにできる。

【0023】

請求項7の発明によれば、操船者の慣れや好み、その他状況に応じてハンドル部に備わる吸気量操作手段と主操作レバーを選択して切替えて航走できる。

【0024】

請求項8の発明によれば、船舶推進機を駆動する複数のエンジンを備えた多機掛け船舶において、これらの複数のエンジンの吸気量を一括してハンドル部の共通の吸気量操作手段により操作できるので、個々のエンジンをそれぞれ操作する必要がなく、操作性が向上する。この場合、各種運転状態に応じた制御プログラムを予め準備することにより、共通の吸気量操作手段の操作量に応じて、それぞれのエンジンのシフトや吸気量を別々に制御し、急旋回やその場回頭などの運転ができる。

【0025】

請求項9の発明によれば、吸気量操作手段で船舶推進機のトリム・チルト制御が可能であるため、操船者はハンドルから手を大きく離さずに船舶推進機のトリム・チルト制御を行うことができ、操作性が向上する。

【0026】

請求項10の発明によれば、エンジン回転数等の運転状態がハンドル前面（操船者側を向く面）に表示されるため、視認性が向上し、運転状態を確認しながら手をハンドルから大きく離さずに吸気量を調整して速度や加減速等を制御できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

図1は本発明に係る船舶用ハンドルを備えた船舶の上面概略図である。

図示したように、船舶1は、船体2と、船体2の船尾板38にクランプブラケット4を介して取付けられる船外機3で構成される。船外機3にはエンジン8が備わる。このエンジン8の吸気量を調整してエンジン8の回転数やトルクを制御するため、エンジン8の吸気系にスロットルボディ9（又は気化器）が備わる。このスロットルボディ9は電動スロットルバルブ9aを備える。スロットルバルブ9aの弁軸9bはモータ12に連結される。スロットルバルブ9aは、電子制御によりモータ12を駆動して開閉可能である。船体2の運転席10の前方には船舶1の舵取りのための手動操作ハンドル6が備わる。このハンドル6はハンドル軸7を介して船体2に取付けられる。ハンドル軸7にはスロットルバルブ9aの開度を調整するための棒状の手元操作レバー5が取付けられる。操船者はこの手元操作レバー5を操作してスロットルバルブ9aの開度を調整し、すなわち、該スロットルバルブ9aの動作を制御してエンジンを駆動制御し、船舶1の航走速度や加減速等の制御を行う。手元操作レバー5による操作は船体2に備わる制御回路11からモータ12に無線又は有線で（図では信号ケーブル40を介して）送信され、スロットルバルブ9aの開度を調整する。

【0028】

さらに操縦席脇の船体に主操作レバー41が備わる。この主操作レバー41は、シフト切替及びスロットルバルブ9aの開度調整（アクセル操作）のためのものである。レバーが中央位置で中立、前側に倒すと前進シフト、後側に倒すと、後進シフトに切替わる。前進シフトでさらにレバーを前に倒すと、スロットルバルブが徐々に全開まで開く。後進シフトでさらにレバーを後側に倒すとスロットルバルブが徐々に全開まで開く。これにより、前後進それぞれスロットルバルブを開閉操作してアクセル操作ができる。この主操作レバー41は信号ケーブル42を介して制御回路11に接続される。この主操作レバー41と手元操作レバー5は、後述（図6）のようにいずれかを選択して切替可能である。

10

20

30

40

50

前後進及び中立のシフト切替は船外機 3 に備わる電動シフト機構 4 3 により行われる。

【 0 0 2 9 】

このように、吸気量制御機構であるスロットルバルブ 9 a の開閉操作を、吸気量操作手段であるハンドル軸 7 に備わる手元操作レバー 5 により行うことができるので、操船者はハンドル 6 から手を大きく離すことなく（あるいはハンドルに両手を添えたまま）船舶 1 の航走速度や加減速等の制御できる。したがって、操船性がよくなり、横波や横風に対し当て舵を行う際でもハンドル回転によるステアリング操作とスロットル調整を同時に容易に操作することができる。なお、吸気量制御機構はスロットルバルブ 9 a に限らず、エンジンの吸気バルブの開閉タイミングにより吸気量を制御する機構でもよい。

【 0 0 3 0 】

図 2 ~ 図 8 は本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図である。

図 2 (A) の例では、手元操作レバー 5 を上に上げる（矢印 U 方向）とスロットルバルブ 9 a（図 1）が開き、手元操作レバー 5 を下げる（矢印 D 方向）と閉じる。すなわち、レバー 5 のアップ操作によりスロットルバルブが開く方向にモータ 1 2（図 1）が回転し、レバー 5 のダウン操作でスロットルバルブが閉じる方向にモータ 1 2 が回転する。レバー 5 を中央（ C 位置）に戻すとモータ 1 2 が停止して、スロットルバルブはそのときの開度に保持される。

【 0 0 3 1 】

図 2 (B) は、この手元操作レバー 5 で操船する場合の時間とスロットル開度の関係を示すグラフである。スロットル全閉の状態の手元操作レバー 5 を上に上げる（ T 1 ）。するとスロットルは徐々に開く。途中でレバー 5 を中央に戻すと、そのスロットルバルブ開度の位置で停止する。レバー 5 を上に押し続けると、スロットルが全開となる（ T 2 ）。手元操作レバー 5 が上に上がった状態を続けても、これ以上スロットルバルブは開かないため、吸気量はスロットルバルブ全開の状態に保たれる。このとき、モータは空転させてもよいし、又は停止させてもよい。手元操作レバー 5 を中央の位置（ C 位置）に戻すと（ T 3 ）、モータが停止してスロットルバルブは全開に保持される。操船者がスロットルバルブを閉じたいときは手元操作レバー 5 を下げる（ T 4 ）。これによりスロットルバルブが徐々に閉じる方向にモータ 1 2 が回転し、吸気量が減少する。手元操作レバー 5 を途中で中央の位置に戻すと（ T 5 ）、そのバルブ開度でモータが停止してそのバルブ開度が保持される。

【 0 0 3 2 】

図 3 (A) の例では、手元操作レバー 5 の先端部 5 a を回転可能なダイヤル式とし、この先端部 5 a の操作によりスロットルバルブの開度の調整を行う。すなわち、ダイヤルを一定回転角範囲（ 0 点位置 ~ 最大回転位置）で回転可能とし、この回転角範囲をスロットルの全閉 ~ 全開範囲に対応させる。例えば 0 点位置（全閉）から上側（ U 方向）にダイヤルを回転させるとその回転位置に応じてスロットルバルブが開く。ダイヤルを最大量回転させるとスロットルバルブは全開になる。これにより、ダイヤル回転角に応じてスロットルバルブの開度を調整できる。あるいは、上記図 2 の例の操作レバー 5 のアップ操作及びダウン操作に対応して、レバー先端部 5 a の上向き回転及び下向き回転によりスロットル調整を行うようにしてもよい。この場合、例えば先端部 5 a を中央位置から上側に回転させるとスロットルバルブが開き、下側に回転させると閉じるように構成する。中央に戻すと図 2 の例と同様にそのときのバルブ開度で停止する。

【 0 0 3 3 】

図 3 (B) は、このダイヤル式操作具で操船する場合の時間とスロットル開度の関係を示すグラフである。スロットル全閉の状態（ダイヤル 0 点位置）から先端部 5 a を上側（矢印 U 方向）に回転させると（ T 1 ）、その回転量（図の一点鎖線）に応じてスロットルバルブも徐々に開き始める（図の実線）。先端部 5 a を最大まで回転すると（ T 2 ）、スロットルはこれに伴い全開まで開く。吸気量を減少させたいときは先端部 5 a を戻す方向に回転する（ T 3 ）。これに伴いスロットルバルブが閉じ、先端部 5 a の回転位置に応じた開度に調整される（ T 4 ）。

10

20

30

40

50

【0034】

図4は、スロットルの操作レバーがシフト機構と連動する例を示す。

(A)に示すように、手元操作レバー5は、AD間でシフト操作を行う。Nは中立位置であり、ここから上に押し上げると、A位置で前進側のギヤにシフトする。このA位置ではスロットル全閉(アイドル状態)である。AからBまでの間が前進でのアクセル操作範囲であり、B位置でスロットル全開となる。このAB間のレバー5の位置がスロットルバルブの開度に対応する。したがって、AB間でレバー5を動かすことによって、スロットルバルブが開閉動作して前進航走でのアクセル操作ができる。

【0035】

一方、手元操作レバー5を中立(N)から下側に倒すと、D位置で後進側のギヤにシフトする。このD位置ではスロットル全閉(アイドル状態)である。DからEまでの間が後進でのアクセル操作範囲であり、E位置でスロットル全開となる。

【0036】

図4(B)は手元操作レバーの操作位置に対するシフト位置及びスロットル開度の説明図である。

手元操作レバー5を中立位置(N)から上に押し上げ始める(T1)。このときスロットルは全閉状態(アイドル)である。レバー5がA位置に達すると(T2)、前進ギヤにクラッチが入り前進シフト(F)になる(ここまではスロットル全閉のままである)。さらにレバー5をA位置より上方に傾けると、スロットルバルブが徐々に開きB位置で全開になる(T3)。レバー5をB位置から戻し始める(T4)。これに伴いスロットルバルブが徐々に閉じ、A位置まで戻ると全閉になる(T5)。A位置を越えてさらに下方に移動するとギヤは前進シフト(F)から外れて中立(N)になる。レバー5が水平な中立位置に達し(T6)、さらに下方に移動してD位置に達すると(T7)後進ギヤにクラッチが入り後進シフト(R)になる。このT5~T7間はギヤは中立でかつスロットルは全閉である。手元操作レバー5をD位置(T7)からさらに下方に倒すとスロットルバルブが再び徐々に開く。E位置まで下げると後進でのスロットル全開である。DE間の途中でレバー5を止めると(T8)、その位置のスロットル開度のままスロットルバルブの動きが止まる。

【0037】

上記シフト切替の操作信号は、信号ケーブル40を介して電動シフト機構43(図1)に送られ、シフト切替動作が行われる。

【0038】

図5は、スロットル開度の変化速度を可変とする手元操作レバーの例を示す。

この例は、前述の図2の例と同様に、手元操作レバー5を中央のC位置から上側に移動させるとスロットルバルブが開き、C位置より下側に移動させるとスロットルバルブが閉じる構成である。このような構成において、図5の例では、レバー5の中央位置からの移動量(傾き角度)に応じてバルブ開閉動作の速度が変わる。レバー5を中央のC位置より上側に大きくJ位置まで移動させると、スロットルバルブが急速に開く(急加速)。レバー5を途中のK位置まで移動してそこで止めると、その角度に応じたゆっくりした速度でスロットルバルブが開く。スロットルバルブが必要な開度まで開いたらレバー5を中央位置まで戻すと、モータが停止してそのときのバルブ開度が保持される。この状態からさらにバルブ開度を大きくしたいときは、再びレバー5を上側に押し上げてモータをバルブ開方向に駆動する。バルブ開度を小さくしたいときは、レバー5をC位置より下側に倒してモータをバルブ閉方向に駆動する。

【0039】

バルブ閉方向の動作においても同様に、レバー5の中央位置からの傾き角度に応じてバルブの動作速度が変わる。最大傾斜角度のH位置で最も早くバルブ開度が閉じる方向に変化する(急減速)。レバー5を途中のL位置で止めると、その角度に応じたゆっくりした速度でスロットルバルブが閉じる。スロットルバルブが必要な開度まで閉じたらレバー5を中央位置に戻すと、モータが停止してそのときのバルブ開度が保持される。このような

10

20

30

40

50

操作レバー 5 の倒し角度に応じたスロットルバルブの開閉動作変化速度は、倒し角度に応じて無段階に変化させてもよいし、あるいは複数の段階的に変化させてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 5 (B) は、この手元操作レバー 5 で操船する場合の時間とスロットル開度を示すグラフである。手元操作レバー 5 を中央の位置 (C) の状態から最大位置 (J) まで上に押し上げる (T 1) (図の 1 点鎖線)。スロットルバルブはこれに応じて最大速度で全開まで開く (T 2) (図の実線)。すなわち、最大位置 (J) まで手元操作レバー 5 を上げた場合は最高速度でスロットルバルブが開く。ここで、手元操作レバー 5 を C の位置に戻す (T 3)。これにより、バルブ全開状態が保持される。この後、手元操作レバー 5 を下側の最大位置 (M) まで下に押し下げると (T 4)、スロットル開度は最高速度で閉じ始める。操船者は所望のスロットル開度となったら、手元操作レバー 5 を C の位置に戻す (T 5)。これにより、モータが停止してスロットル開度は当該バルブ開度のまま保持される。手元操作レバー 5 を少し上に (例えば K まで) 上げる (T 6) と、スロットルバルブはゆっくりと開く。所定の開度まで達したら手元操作レバー 5 を C の位置に戻す (T 7)。これにより、そのバルブ開度のままモータが停止してスロットル開度はその位置に保持される。

10

【 0 0 4 1 】

図 6 は、手元操作レバー 5 の機構は図 2 と同様に上下に移動可能とし、先端部 5 a を主操作レバー 4 1 (図 1) との選択スイッチとした例を示す。図 1 に示したように、主操作レバー 4 1 は手元操作レバー 5 とは別に運転席脇に設けられ、スロットルバルブの開度を調整する。先端部 5 a を矢印 P 方向に押しして選択スイッチを ON にすると手元操作レバー 5 が選択され、この手元操作レバー 5 の操作によりスロットルバルブのモータが駆動される。選択スイッチを再度押しして切替えると (又は OFF にすると)、主操作レバーが選択され、主操作レバーによりスロットルバルブのモータが駆動される。選択スイッチにより選択されなかった主操作レバー又は手元操作レバーは操作してもモータに操作信号が送られない。これにより、操船者の慣れや好み、その他離着岸時等の状況に応じて手元操作レバー 5 又は主操作レバー 4 1 を選択して操船できる。

20

【 0 0 4 2 】

図 6 (B) は、この手元操作レバー 5 で操船する場合の時間とスロットル開度の関係を示すグラフである。選択スイッチで手元操作レバーを選択する (T 0)。これにより、手元操作レバー 5 による操作が可能になる。この状態でレバー 5 を上げると (T 1)、スロットルバルブが徐々に開き、レバー 5 を上げ続けると全開まで開く (図の実線)。この状態で手元操作レバーを中央位置まで戻すと全開状態が保持される。さらに、レバー 5 を中央位置より下側に下げるとスロットルバルブが閉じ始める (T 2)。スロットルバルブが所定位置まで閉じたら、手元操作レバーを中央の位置に戻す (T 3)。これにより、スロットル開度はそのまま保持される。ここで、選択スイッチ (手元操作レバー先端部 5 a) により主操作レバーに切替える (T 4)。これにより、主操作レバーによるスロットル操作が可能になる。このとき、この例では主操作レバーは、前進側のスロットル全閉位置にあるため、スロットルは閉じ始める。続いて、この主操作レバーをそれまでの前進位置 (F) から中立 (N) にシフトさせる (T 5)。これにより、スロットルの閉動作が続き全閉まで閉じる (T 6)。この後、例えば T 7 で手元操作レバー 5 を上に移動させても主操作レバーが選択されているため、バルブ開度は変化しない。

30

40

【 0 0 4 3 】

図 7 は、多機掛け船舶の場合の手元操作レバー 5 の機構を示す。

(A) に示すように、この手元操作レバー 5 は、前述の図 2 の例と同様に、アップ操作 (U) 及びダウン操作 (D) によりスロットルバルブを開閉動作させ、中央位置 (C) でモータを停止してバルブ開度を保持する。図 7 の例では、多機掛け船外機の各船外機エンジンを 1 つの共通の手元操作レバー 5 でスロットル操作する。この場合、複数の船外機に対し、それぞれ別個にスロットル制御できる主操作レバーを別に備えていてもよい。

【 0 0 4 4 】

50

図7(B)は、2機掛けの船舶の場合の時間とスロットル開度の関係を示すグラフである。例えば、右舷機(図の一点鎖線)のスロットルが少し開き、左舷機(図の実線)のスロットルが全閉の状態(T0)から手元操作レバー5を上(矢印U方向)に押し上げる(T1)。すると、それぞれのスロットルバルブが同速度で徐々に開き、レバーを上げ続けると全開まで開く。この後、手元操作レバー5を中央位置(C)まで戻し、さらに下側に下げる(矢印D方向)。これにより、スロットルバルブが閉じ始め(T2)、所望の位置でレバーを中央位置(C)に戻すことにより2機ともそのバルブ開度に保持される(T3)。

【0045】

図8は、トリム・チルト操作機能を備えた手元操作レバーを示す。

10

図8(A)はハンドル6の正面図であり、(B)は側面図である。このハンドル6の手元操作レバー5によるスロットル操作の機構は図2の例と同様である。図8の例は、さらに、トリム・チルト操作機能を設けたものである。すなわち、(A)に示すように、手元操作レバー5を上下に移動(矢印U・D方向)させるとスロットルバルブが開閉する。また、(B)に示すように、操船者に対して前後(矢印S・B方向)に移動させると船外機のトリム・チルト操作が可能となり、船外機がチルトアップ(トリムアップ)又はチルトダウン(トリムダウン)する。例えば、手元操作レバー5を前側(矢印S方向)に倒したとき、船外機を下げるようにトリム・チルト操作(ダウン操作)をし、後側に引く(矢印B方向)と船外機を上げるようにトリム・チルト操作(アップ操作)ができる。このように手元操作レバー5に船外機のトリム・チルト制御機構が備わることにより、操船者はハンドルから手を大きく離さずに船外機のトリム・チルト操作を行うことができる。なお、トリムとは航走中に船外機の前傾の傾きであるトリム角を調整する操作をいい、チルトとは例えば接岸時等にプロペラが海底にかからないように船外機を持ち上げる操作をいう。いずれもクランプブラケットに設けたそれぞれの油圧シリンダによりチルト軸周りに船外機全体を回動させて行う。トリムかチルトかの操作の切替は前述(図6)した先端部5aの選択スイッチを利用してもよいし、他所に選択スイッチを設けてもよい。

20

【0046】

図9は本発明の船舶用ハンドルを有する船舶の回路のブロック説明図である。

2機掛け船舶を例にして説明する。運転席脇に備わる主操作レバー41は、グリップ付きのレバーであり、左右のエンジンのスロットル開度を調整するための左右の主操作レバー41a, 41bが備わる。この左右の主操作レバー41a, 41bにはそれぞれのレバー位置を検出するポテンシオメータ14が接続される。このポテンシオメータ14による左右の主操作レバー41a, 41bの位置情報が演算部15からLANを介して左右のエンジン16, 17の演算部18に伝わる。

30

【0047】

左右の各主操作レバー41a, 41bは、前述のように、それぞれのエンジンのシフト切替及びアクセル操作のためのものである。レバーが中央位置で中立、前側に倒すと前進シフト、後側に倒すと、後進シフトに切替わる。前進シフトでさらにレバーを前に倒すと、スロットルバルブが徐々に全開まで開く。後進シフトでさらにレバーを後側に倒すとスロットルバルブが徐々に全開まで開く。これにより、前後進それぞれスロットルバルブを開閉操作してアクセル操作ができる。このように各主操作レバー41a, 41bの位置に応じて、前進か後進か中立かのギヤシフト位置及びスロットルバルブ開度が定まる。各ポテンシオメータ14は、このような左右それぞれの主操作レバー41a, 41bの位置を検出する。したがって、検出された各レバーの位置情報により、各船外機エンジンのシフト位置とスロットル開度が演算できる。左右エンジン16, 17の演算部18は、レバー側の演算部15から送られた各レバー41a, 41bの位置情報に基づき、左右それぞれのエンジンのシフト位置及びスロットル開度を算出する。この算出されたシフト位置及びスロットル開度に基づきシフト指令信号及びスロットル指令信号を発する。シフト指令信号により、電動シフト機構20の駆動系(不図示)を介してクラッチ(不図示)を動作させ、前進又は後進又は中立のギヤ位置にシフトさせる。また、スロットル指令信号により

40

50

、電動スロットル 19 のスロットルバルブ（不図示）に連結されたモータ（不図示）を駆動してスロットルバルブを所定の開度を開く。

【0048】

一方、ハンドル部 21 に備わる手元操作レバー 5 による操作は演算部 24 から上述した左右の主操作レバー 41a, 41b と同様に LAN を介して左右のエンジン 16, 17 に送信される。この手元操作レバー 5 の操作に応じた信号により、前述の各実施例（図 2 ~ 図 8）で説明したとおり、スロットル開度が定まる。さらに、前述の図 4 の例ではスロットル開度とともにシフト位置が定まる。いずれの場合も、スロットル開度については、選択スイッチ 22 により、主操作レバー 41 又は手元操作レバー 5 の一方を選択し、他方を無効とする。選択されたレバーから操作信号がエンジン側の演算部 18 に入力され、電動スロットル 19 で駆動する。シフト位置については、図 4 の例では、選択スイッチ 22 により、スロットル開度についての選択とともに、主操作レバー又は手元操作レバーのいずれか一方を選択する。他の例では、シフト位置の切替えは、主操作レバーからの信号に基づいて電動シフト機構 20 を駆動することにより行う。選択スイッチ 22 はスロットル開度についてのみ主操作レバー又は手元操作レバーを選択する。この選択スイッチ 22 は、例えば前述の図 6 に示したように手元操作レバー 5 の先端部 5a に設けられる。

10

【0049】

ハンドル 6 の操作は回転角度センサ 25 からの検出信号に基づいて操舵トルクを演算部 24 で演算し、電気指令信号として各エンジン 16, 17 の演算部 26 に送られる。このエンジン側の演算部 26 が操舵トルクに応じて電動ステアリング 27 を駆動し操舵する。電動ステアリング 27 の駆動指令信号はエンジン側の演算部 26 で演算してもよい。

20

【0050】

図 10 (A) ~ (F) は、本発明に係る他の船舶用ハンドルの例を示す概略図である。前述の図 1 ~ 図 9 の各実施例は、ハンドル軸に手元操作レバーを設けた構成であるが、図 10 の各例は、前述の手元操作レバーに代えて、ハンドル上面（操船者側の面）に押しボタン式又はダイヤル式の操作具を設けた構成である。したがって、これらのハンドル上面の操作具の各例は基本的に前述の手元操作レバーの各例と同様の機能を有する。また、他の機構に対し、前述と同様に連結され協働可能である。船体や船外機その他の構成及び機能は前述の手元操作レバーが適用されたものと同様である。

【0051】

(A) は、ハンドル 6 の上面を形成する前面板 28 に押しボタン式の操作スイッチ 29 を設けた例を示す。この操作スイッチ 29 は上下にボタン 29a, 29b を備え、上のボタン 29a を押すとスロットルバルブを開き、下のボタン 29b を押すと閉じる。上ボタン 29a を押している間はスロットルバルブが開方向に移動し続け、離すと止まる。下ボタン 29b を押すとスロットルバルブが閉じ始め、押し続けるとバルブが開方向に移動を続ける。指をボタンから離すと止まる。すなわち、上述した図 2 の手元操作レバー 5 の上下操作と同様の機構となる。このような構成としても、手でハンドルを持ちながらスロットル操作ができる。この上下の押しボタン 29a, 29b は、シフト機構に連結させて、前述の図 4 の例と同様に、シフト操作可能としてもよい。すなわち、例えば上ボタン 29a を押すと前進側にギヤがシフトし、そのまま押し続けると前進シフトでスロットルが徐々に全開まで開く。途中で押すのを止めるとその位置でバルブ開度が保持される。スロットルを閉じるときは、下側の押しボタン 29b を押すことにより、スロットルが徐々に閉じて全閉に達する。全閉を越えてさらに押すと後進側にギヤがシフトし、そのまま押し続けると後進シフトでスロットルが徐々に全開まで開く。途中で押すのを止めるとその位置でバルブ開度が保持される。また、この (A) の例は、前述の図 7 と同様に多機掛け船舶に対し適用して、1 つの共通の操作スイッチ 29 により複数の船外機のスロットルを操作することも可能である。

30

40

【0052】

(B) は、ハンドル 6 の前面板 28 に回転式の操作ダイヤル 30 を設けた例を示す。この操作ダイヤル 30 によるスロットルバルブの開閉操作は、上述した図 3 の例と同様に、

50

操作ダイヤル30を回転させるとその回転位置に応じてスロットルバルブを開く。すなわち、図3の手元操作レバー先端のダイヤルと同様に、ダイヤル位置がスロットル開度に対応する。ダイヤル目盛を全閉(アイドル)から全開(フルスロットル)に定めておけば、ダイヤル目盛を見ながらその位置調整によりスロットルバルブ開度を調整できる。

【0053】

(C)は、前述の図5の例と同様にスロットル開閉動作の変化速度を可変とした例を示す。上記(A)の例と同様にスロットル開閉動作を行う押しボタン式の操作スイッチ29が備わる。この操作スイッチ29の隣にスロットル開閉速度ダイヤル30が備わる。操作スイッチ29により、スロットルバルブを開く方向又は閉じる方向に駆動してバルブ開度を調整し、その開閉速度をダイヤル30で調整する。

10

【0054】

(D)は、前面板28に主操作レバー(不図示)と操作スイッチ29の選択スイッチ31を設ける機構とした例を示す。すなわち、上述した図6の例と同様であり、操船者は状況に応じてスロットルの操作手段を運転席脇の主操作レバーによるか又はハンドル部の操作スイッチ29によるかを選択できる。

【0055】

(E)は、押しボタン式の操作スイッチ29,32を併設し、一方の操作スイッチ29で(A)と同様にスロットルバルブの開閉を行い、他方の操作スイッチ32で船外機のトリム・チルト操作を行う例を示す。例えば、操作スイッチ32の上ボタン32aを押すことによりチルトアップし、下ボタン32bを押すことによりチルトダウンするように構成する。

20

【0056】

(F)は、ハンドル6の前面板28にタッチパネル式の液晶モニター33を設けた例を示す。この液晶モニター33は、ハンドル6に対し回転可能であって、運転者に対し回転することなく常に一定の表示位置に保持される。スロットル操作部34を指先で触れてスロットル開度を調整する。トリム表示部35にトリム角が表示される。また、液晶モニター33にはエンジン回転数表示部36や、シフト表示部37が設けられる。

【産業上の利用可能性】

【0057】

本発明は船舶推進機を備えた小型船舶に適用できる。船舶推進装置としては、エンジンがプロペラ等の推進機とともに船外に取付けられる船外機及びエンジンが船内に設けられプロペラ等の推進機が船外に備わるスターンドライブなどに適用可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明に係る船舶用ハンドルを備えた船舶の上面概略図。

【図2】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

【図3】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

【図4】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

【図5】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

【図6】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

40

【図7】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

【図8】本発明に係る船舶用ハンドルの機能説明図。

【図9】本発明の船舶用ハンドルを有する船舶の回路のブロック説明図。

【図10】本発明に係る他の船舶用ハンドルの例を示す概略図。

【符号の説明】

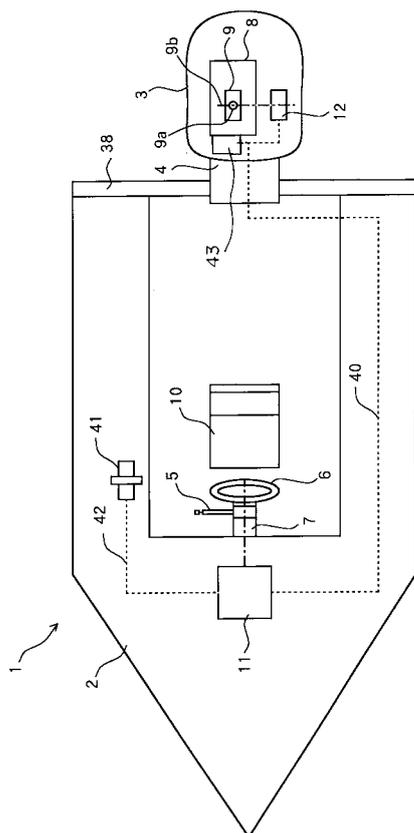
【0059】

1：船舶、2：船体、3：船外機、4：ブラケット、5：手元操作レバー、5a：先端部、6：ハンドル、7：ハンドル軸、8：エンジン、9：スロットルボディ、9a：スロットルバルブ、10：運転席、11：制御回路、12：モータ、14：ポテンショメータ、15：演算部、16：左エンジン、17：右エンジン、18：演算部、19：電動スロツ

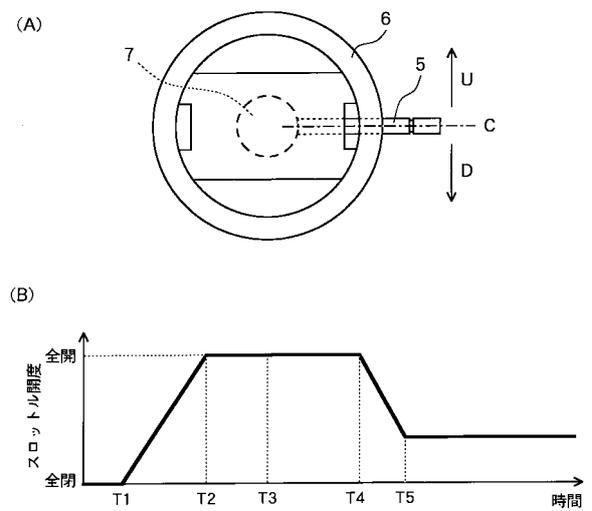
50

トル、20：電動シフト機構、21：ステアリング、22：選択スイッチ、24：演算部、25：回転角度センサ、26：演算部、27：電動ステアリング、28：前面板、29：操作スイッチ、30：スロットル開閉速度ダイヤル、31：選択スイッチ、32：操作スイッチ、33：液晶モニター、34：スロットル操作部、35：トリム表示部、36：エンジン回転数表示部、37：シフト表示部、38：船尾板、40：信号ケーブル、41：主操作レバー、41a：左主操作レバー、41b：右主操作レバー、42：信号ケーブル。

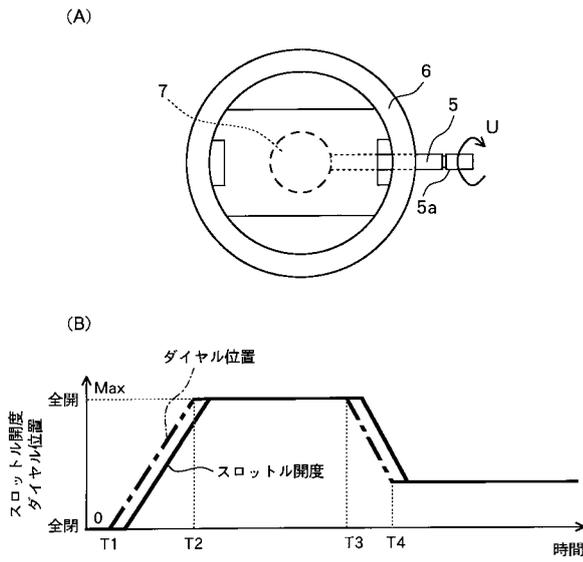
【図1】



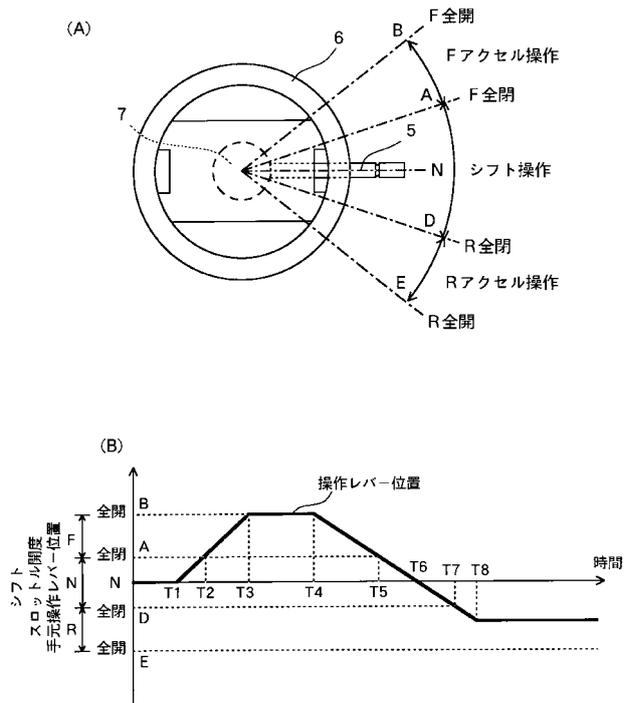
【図2】



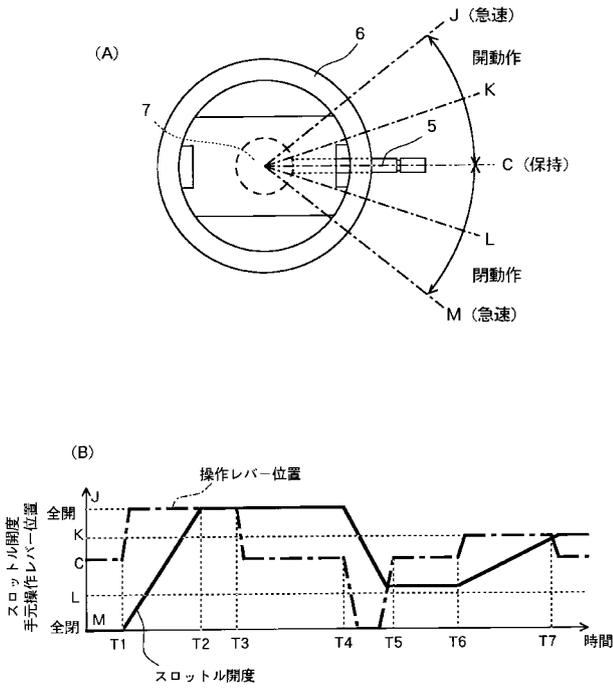
【 図 3 】



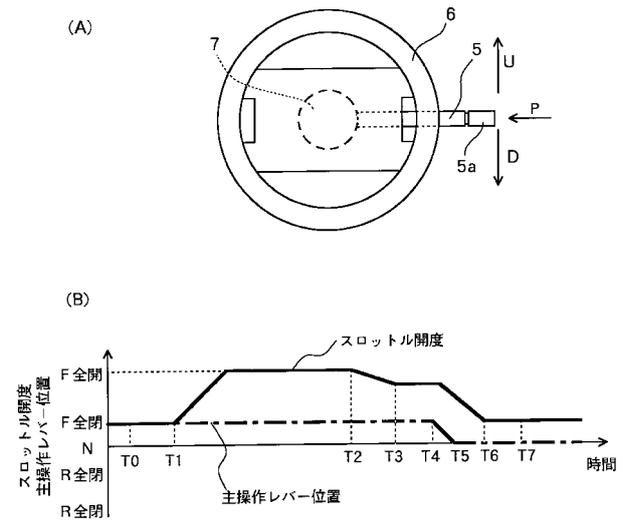
【 図 4 】



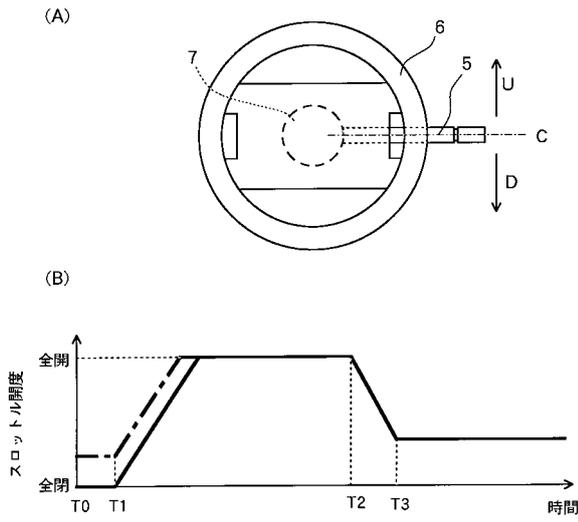
【 図 5 】



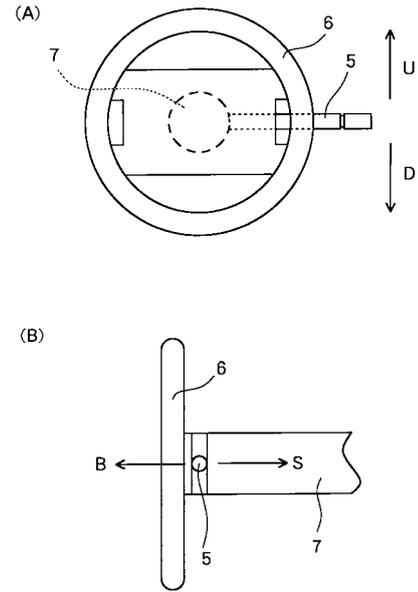
【 図 6 】



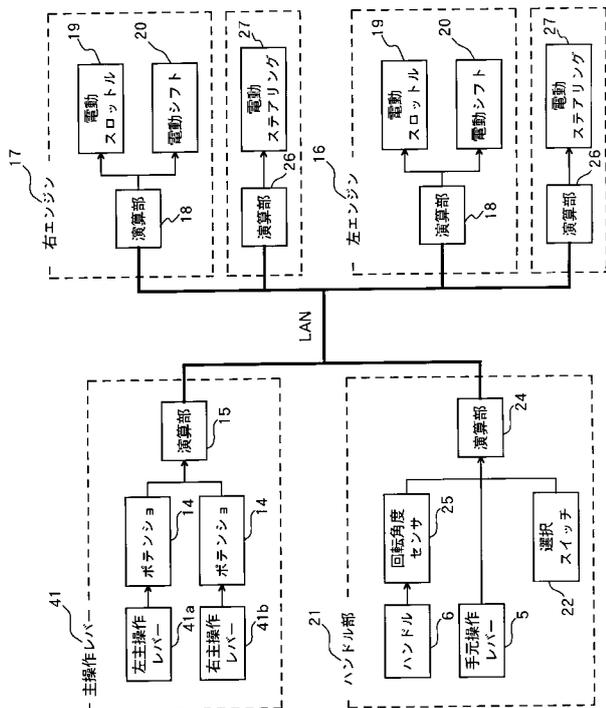
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

