

(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2016-189083

(P2016-189083A)

(43) 公開日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 6 Q 50/02 (2012.01)	G 0 6 Q 50/02	5 B 0 8 4
G 0 6 F 13/00 (2006.01)	G 0 6 F 13/00	5 1 0 G
B 6 3 B 49/00 (2006.01)	B 6 3 B 49/00	Z
		5 L 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-68402 (P2015-68402)	(71) 出願人	000006781
(22) 出願日	平成27年3月30日 (2015. 3. 30)		ヤンマー株式会社
			大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
		(74) 代理人	100080621
			弁理士 矢野 寿一郎
		(72) 発明者	中島 正
			大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤン
			マー株式会社内
		(72) 発明者	安藤 周二
			大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤン
			マー株式会社内
		(72) 発明者	中尾 康弘
			兵庫県伊丹市中央 3 丁目 1 番 1 7 号 ヤン
			マー船用システム株式会社内
			最終頁に続く

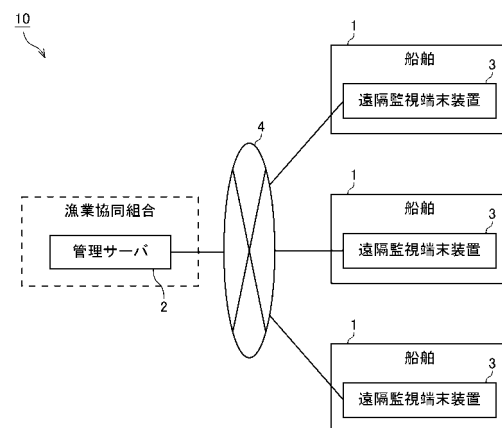
(54) 【発明の名称】 管理サーバ及び遠隔監視システム

(57) 【要約】

【課題】 漁獲作業が行われた位置を管理することで、効率良く操業することができる遠隔監視システムの管理サーバを提供することである。

【解決手段】 遠隔監視システム 10 の管理サーバ 2 は、船舶 1 の現在地を示す現在地情報及び船舶 1 の稼働状況を示す稼働情報を受信し、両情報に基づいて漁獲作業が行われた位置を示す操業位置情報を算出する。遠隔監視システム 10 の遠隔監視端末装置 3 は、船舶 1 に備えられ、現在地情報及び稼働情報を送信する。稼働情報としては、船速、エンジン回転数、エンジン負荷等の情報を用いることができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

船舶の現在地を示す現在地情報及び該船舶の稼働状況を示す稼働情報を受信し、
両情報に基づいて漁獲作業が行われた位置を示す操業位置情報を算出する管理サーバ。

【請求項 2】

前記稼働情報は、船速、エンジン回転数、エンジン負荷の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の管理サーバ。

【請求項 3】

前記稼働情報の値が予め設定された所定範囲内である場合に漁獲作業が行われたと判定することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の管理サーバ。

【請求項 4】

前記所定範囲は任意に設定可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の管理サーバ。

【請求項 5】

複数の船舶の前記現在情報及び前記稼働情報を受信し、
前記複数の船舶の漁獲作業が行われた位置を地図上に重畳して出力することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の管理サーバ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の管理サーバと、
船舶に備えられ、前記現在地情報及び前記稼働情報を送信する遠隔監視端末装置とを含む遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、管理サーバと、船舶に備えられ該管理サーバと通信する遠隔監視端末装置とを含む遠隔監視システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

海上の船舶と陸上の事務所を衛星通信を利用して接続し、船舶の様々な情報を陸上で閲覧、一括管理することのできるシステムが提案されている。例えば、特許文献 1 には、GPS (Global Positioning System) からの船舶位置データを自動的に収録する船内パソコンと、この船内パソコンから通信衛星を経由して送信された船舶位置データを陸側にて一括管理保管するシステム管理会社のデータサーバと、このデータサーバにインターネットを経由してアクセスして船舶位置データを閲覧することができるクライアントパソコンとを備えた船舶の運航管理システムが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2002-157309 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

一方、漁業分野では漁獲量に影響する情報が重要となる。例えば、帆立漁業においては、沿岸海域を畑のように海区に区切り、順番に帆立稚貝の放流と操業を繰り返す漁法がある。通常、このような帆立漁業では、どの海区で操業するかは漁業協同組合等で決められているが、各船が海区内のどの場所で操業するかまでは決められておらず、海区内のどの場所で操業したかも管理されていない。

【0005】

そのため、全船の操業場所を総合すると、海区内での操業場所に偏りが生じている可能性があり、獲り残しによる効率低下が懸念される。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、漁獲作業が行われた位置を管理することで、効率良く操業することができる管理サーバを提供することを目的とする。また、その管理サーバを含む遠隔監視システムを提供することも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の管理サーバは、船舶の現在地を示す現在地情報及び該船舶の稼働状況を示す稼働情報を受信し、両情報に基づいて漁獲作業が行われた位置を算出する構成とする。

【0008】

上記の管理サーバにおいて、前記稼働情報は、船速、エンジン回転数、エンジン負荷の少なくとも1つを含む構成とすることができる。

10

【0009】

また上記の管理サーバにおいて、前記稼働情報の値が予め設定された所定範囲内である場合に漁獲作業が行われたと判定する構成とすることができる。

【0010】

また上記の管理サーバにおいて、前記所定範囲は任意に設定可能であることとしてもよい。

【0011】

また上記の管理サーバにおいて、複数の船舶の前記現在情報及び前記稼働情報を受信し、前記複数の船舶の漁獲作業が行われた位置を地図上に重畳して出力する構成としてもよい。

20

【0012】

本発明の遠隔監視システムは、上記の管理サーバと、船舶に備えられ、前記現在地情報及び前記稼働情報を送信する遠隔監視端末装置とを含む構成とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、漁獲作業が行われた操業位置を管理サーバで管理することができる。よって、今後の操業計画に漁獲作業が行われた操業位置を利用することで、操業位置の重複を避けて効率良く操業することができる。

【0014】

また本発明によれば、稼働情報は、船速、エンジン回転数、エンジン負荷の少なくとも1つを含む構成とすることにより、ほぼ正確な操業位置を求めることができる。

30

【0015】

また本発明によれば、稼働情報の値が予め設定された所定範囲内である場合に漁獲作業が行われたと判定することにより、少ない処理で簡単に操業位置を算出することができる。

【0016】

また本発明によれば、所定範囲は任意に設定可能であることにより、季節による波の高さなどの外的要因を考慮して設定することができるので、高精度に操業位置を算出することができる。

【0017】

また本発明によれば、複数の船舶の漁獲作業が行われた位置を地図上に重畳することにより、漁業協同組合等の複数の船舶単位で操業位置を共有することができ、今後の操業計画に漁獲作業が行われた操業位置を利用することで、操業位置の重複を避けて効率良く操業することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態の遠隔監視システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態の遠隔監視端末装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態の管理サーバの概略構成を示すブロック図である。

【図4】船舶の出港から帰港までの船速、エンジン回転数、排気温度、ブースト圧を示す

50

図である。

【図 5】図 4 の破線部分の拡大図である。

【図 6】帆立漁の海区を説明する図である。

【図 7】一隻の船舶の一か月の航跡を示す図である。

【図 8】操業位置の算出に関する管理サーバの動作を示すフローチャートである。

【図 9】図 7 のデータから算出した操業位置情報を示す図である。

【図 10】図 9 のデータから算出した操業時間分布を示す図である。

【図 11】本発明の一実施形態の遠隔監視システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 12】本発明の一実施形態の利用者端末装置の概略構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0019】

本実施形態の遠隔監視システムは、漁業における船舶の操業の管理に利用することができ、特に貝類、甲殻類、藻類等、ほとんど移動しない対象を採取する漁業に有効に利用することができる。

【0020】

<遠隔監視システム>

図 1 は、船舶を遠隔監視する遠隔監視システムの概略構成を示すブロック図である。遠隔監視システム 10 は、管理サーバ 2 と、1 以上の船舶 1 のそれぞれに設けられ、管理サーバ 2 に通信網 4 を介して接続される遠隔監視端末装置 3 とを備えている。

【0021】

20

管理サーバ 2 は、陸上の漁業協同組合の事務所に設置されており、船舶 1 の現在地（現在の緯度、経度）を示す現在地情報、船舶 1 の稼働状況を示す稼働情報、漁獲作業が行われた位置を示す操業位置情報等を格納（蓄積）するようになっている。管理サーバ 2 に格納されている情報は、管理サーバ 2 に接続されている表示部に出力され、漁業協同組合の組合員等の利用者によって利用されるようになっている。

【0022】

遠隔監視端末装置 3 及び管理サーバ 2 は、通信網 4 を介して互いの通信部で接続されることで、遠隔監視端末装置 3 と管理サーバ 2 との間で情報の送受信を行うことが可能とされている。これにより、漁業協同組合の事務所で船舶 1 を遠隔監視したり、船舶 1 で管理サーバ 2 に格納されている情報を読み出して船員が確認したりすることができる。

30

【0023】

通信網 4 は無線通信網、又は有線通信網と無線通信網を組み合わせた通信網を用いることができる。通信網 4 としては、代表的には、電気通信事業者が適用する公衆回線網であって、固定電話機や携帯電話機等の端末機どうしを通信させる公衆回線網を挙げることができる。

【0024】

<遠隔監視端末装置>

図 2 は、遠隔監視端末装置 3 の概略構成を示すブロック図である。遠隔監視端末装置 3 は、通信部 31 と、GPS センサ 32 と、位置検出部 33 と、位置情報記憶部 34 と、制御部 35 とを備えている。また、遠隔監視端末装置 3 には、液晶パネル等の表示部 36 及びキーボード等の操作部 37 が外部接続される構成であってもよい。また、遠隔監視端末装置 3 は、船舶制御装置 38 に接続されている。船舶制御装置 38 は、エンジンをはじめ船舶 1 の電気系統の制御を行うものである。例えば、船舶制御装置 38 は、遠隔監視端末装置 3 からの要求に応じて船舶 1 の稼働情報を遠隔監視端末装置 3 へ出力する。

40

【0025】

稼働情報とは、船舶 1 の稼働状況によって値が変化する情報であって、漁獲作業時に特有の値を示す情報である。稼働情報としては、船速、エンジン回転数、エンジン負荷、排気温度、ブースト圧、網のウインチの動作、などを用いることができる。稼働情報の詳細については後述する。

【0026】

50

通信部 3 1 は、漁業協同組合の事務所における管理サーバ 2 の通信部と同一の通信プロトコル（通信規約）で通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように通信部 3 1 で変換される。そして、通信部 3 1 は、制御部 3 5 にて取得した現在地情報及び稼働情報を管理サーバ 2 へ送信したり、管理サーバ 2 から操業位置情報を受信したりする。管理サーバ 2 への現在地情報及び稼働情報の送信時期には特に限定はなく、例えば、現在地情報を取得する度に送信してもよいし、一日の操業が終了して帰港したときにまとめて送信してもよい。

【0027】

GPS センサ 3 2 は、GPS 衛星からの電波を受信するセンサである。位置検出部 3 3 は、GPS センサ 3 2 にて受信した電波に基づいて船舶 1 の現在地を検出するものである。現在地の検出頻度は、例えば 1 分間隔とすることができる。また、位置検出部 3 3 は、船舶 1 の速度情報や方位情報を検出するようにしてもよい。位置情報記憶部 3 4 は、RAM (Random Access Memory) 等の揮発メモリからなり、位置検出部 3 3 にて検出した位置情報を一時的に格納する。位置情報記憶部 3 4 の情報は現在地情報として扱われ、管理サーバ 2 へ送信される。

【0028】

制御部 3 5 は、CPU (Central Processing Unit) 等のマイクロコンピュータからなる処理部 3 5 1 と、ROM (Read Only Memory)、RAM、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリ等の記憶部 3 5 2 とを有している。制御部 3 5 は、処理部 3 5 1 が記憶部 3 5 2 の ROM に予め格納された制御プログラムを記憶部 3 5 2 の RAM 上に読み出して実行することにより、各種構成要素の作動制御を行う。具体的には、通信時における情報の送受信、各種の入出力制御及び演算処理の制御等を行う。また、記憶部 3 5 2 は地図情報も記憶する。

【0029】

制御部 3 5 の入力制御により、操作部 3 7 による入力（指示）が受け付けられる。そして、制御部 3 5 の出力制御により、管理サーバ 2 から受信した操業位置情報は船舶制御装置 3 を介して表示部 3 6 に表示される。これにより、船員は管理サーバ 2 で管理される操業位置情報を船舶 1 で確認することができる。よって、船員はいつでも操業位置情報を確認できるので、操業場所に偏りが生じないように効率良く操業することができる。

【0030】

なお、遠隔監視端末装置用のバッテリーは船舶 1 のバッテリーとは別に設けてもよい。遠隔監視端末装置用のバッテリーは遠隔監視端末装置 3 に内蔵してもよいし、外部に設置して接続してもよい。これによれば、キーオフの状態でも通信可能となり、遠隔監視システム 10 を利用することができる。例えば、帰港してキーオフになったことをトリガーとして一日分の現在地情報及び稼働情報を管理サーバ 2 へ送信する構成とすることができる。

【0031】

<管理サーバ>

図 3 は、管理サーバ 2 の概略構成を示すブロック図である。管理サーバ 2 は、例えばデスクトップ型パーソナルコンピュータであり、通信部 2 1 と、制御部 2 2 とを備えている。また、管理サーバ 2 には、液晶パネル等の表示部 2 3 及びキーボード等の操作部 2 4 が外部接続されている。なお、表示部 2 3 及び操作部 2 4 は管理サーバ 2 に含まれる構成（例えば、ノート型パーソナルコンピュータ）であってもよい。

【0032】

通信部 2 1 は、遠隔監視端末装置 3 の通信部 3 1 と同一の通信プロトコルで通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように通信部 2 1 で変換される。そして、通信部 2 1 は、遠隔監視端末装置 3 から現在地情報や船舶 1 の稼働情報を受信したり、遠隔監視端末装置 3 へ操業位置情報や船舶 1 の制御に関する更新情報を送信したりする。

【0033】

制御部 22 は、CPU 等のマイクロコンピュータからなる処理部 221 と、ROM、RAM、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリ等の記憶部 222 とを有している。制御部 22 は、処理部 221 が記憶部 222 の ROM に予め格納された制御プログラムを記憶部 222 の RAM 上に読み出して実行することにより、各種構成要素の作動制御を行う。具体的には、通信時における情報の送受信、各種の入出力制御及び演算処理の制御等を行う。また、記憶部 222 は地図情報、現在地情報、稼働情報及び操業位置情報も記憶する。

【0034】

処理部 221 は、現在地情報及び稼働情報に基づいて操業位置情報を算出する。具体的には、稼働情報の値が予め設定された所定範囲内である場合に漁獲作業が行われたと判定し、その稼働情報に対応した現在地情報を操業位置情報とし、操業位置情報を日時に対応させて記憶部 222 に記憶する。なお、操業位置情報は現在地情報以外の情報を含むこともできる。このようにして操業位置情報を推定できる理由を以下に説明する。

【0035】

図 4 は、船舶 1 の出港から帰港までの船速、エンジン回転数、排気温度、ブースト圧を示す図である。図 5 は、図 4 の破線部分の拡大図である。船速を参照して出港から帰港までを説明すると、まず、出港した船舶 1 は速度を上げ、10 ノット程度の速度になるとその速度を保ちながら目的の操業場所まで移動する。そして、目的の操業地点に到着すると停止し、網を投入して低速で網曳き作業を行う。帆立漁の網曳き作業は通常 2 ～ 3 ノット程度の船速で行われる。網曳き作業が終了すると、速度を落としながら網の巻き上げ作業を行う。そして、巻き上げが終了すると、速度を 10 ノット程度に上げて次の操業場所へ移動し、再び網を投入する。帆立漁では一日にこの網曳き作業を 10 ～ 20 回繰り返す。そして、一日の漁獲作業が終了すると、船舶 1 は港へ向けて速度を上げ、10 ノット程度の速度になるとその速度を保ちながら出港した港へ帰港する。

【0036】

このことから、稼働情報として船速を用いる場合、例えば 0.5 ～ 5 ノットの船速を漁獲作業が行われたと判定所定するための所定範囲とすれば、移動中の状態を除くことができ、網曳き作業中（漁獲作業中）の状態を抽出することができる。よって、船速が所定範囲内である場合に漁獲作業が行われたと判定し、その稼働情報に対応した現在地情報を操業位置情報とすることができる。

【0037】

なお、所定範囲は利用者が任意に設定可能である。例えば、季節等の要因で波が高い場合には通常よりも遅い船速で網曳き作業が行われるので、所定範囲をより遅い範囲（例えば 0.2 ～ 4 ノット）に設定すればよい。

【0038】

また、エンジン回転数、排気温度、ブースト圧は、図 4 から明らかなように、船速と同じような挙動を示すので、それぞれ適切な所定範囲を設定すれば、稼働情報として用いることが可能である。エンジン回転数、排気温度又はブースト圧を稼働情報として用いた場合にも所定範囲は任意に設定可能である。

【0039】

また、稼働情報として複数の情報を用いることで操業位置情報を高精度に算出することができ、より正確に漁獲作業が行われた場所を特定することができる。

【0040】

また、稼働情報としてエンジン負荷を用いることもできる。エンジン負荷は、例えば、エンジン回転数と燃料消費量とから求めることができる。エンジン負荷も船速と同じような挙動を示すので、適切な範囲を設定することで稼働情報として用いることができる。エンジン負荷を稼働情報として用いた場合にも所定範囲は任意に設定可能である。なお、稼働情報としてエンジン負荷を用いる場合、精度を向上させるために時間や船速等の他の情報と併用することが好ましい。

【0041】

また、稼働情報として網のウインチの動作を用いることもできる。この場合、ウインチの動作を船舶制御装置 38 で制御し、例えばウインチの回転方向を検出することで、網を投入する方向にウインチが回転してから網を巻き上げる方向にウインチが回転するまでの間を漁獲作業が行われているものと判定することができる。

【0042】

図 3 の説明に戻り、制御部 22 の出力制御により、記憶部 222 に格納された操業位置情報が表示部 23 に表示される。具体的には、地図上に操業位置が重畳された画像が表示される。また、制御部 22 の出力制御により、遠隔監視端末装置 3 へ操業位置情報が送信される。操業位置情報は遠隔監視端末装置 3 から要求があった場合に送信される。一方、制御部 22 の入力制御により、操作部 24 による入力（指示）が受け付けられる。

10

【0043】

操業位置情報は様々な形態に加工して表示できる。例えば、一隻の船舶 1 の一日の操業位置を表示したり、一隻の船舶 1 の一か月の操業位置を表示したり、複数の船舶 1 の一日の操業位置を表示したり、複数の船舶 1 の一か月の操業位置を表示したりすることができる。このように、漁獲作業が行われた位置（操業位置）を管理することで、操業位置の重複を避けて効率良く操業することができる。

【0044】

なお、複数の船舶 1 の操業位置を地図上に重畳して表示する場合、各船舶 1 の操業位置を異なる色で表示すると、船舶毎の操業位置を把握し易いので今後の計画に有効に利用できる。

20

【0045】

<実施例>

以下に、上記の遠隔監視システム 10 を帆立稚貝の放流と操業を繰り返す帆立漁に適用した実施例について説明する。

【0046】

図 6 は、帆立漁の海区を説明する図である。斜線部分は陸地を示しており、破線部分は海区を示している。破線部分は実際には網などの区切りはなく仮想線である。海区は A ～ D の 4 海区に分けられている。これは帆立稚貝が 4 年で収穫できるため、毎年順番に海区を移動して操業するからである。したがって、海区の数には特に限定はない。点 F は船舶 1 が出港・帰港する漁港を示している。

30

【0047】

図 7 は、一隻の船舶 1 の一か月の航跡を示す図である。太実線で示される一か月の航跡 11 は、地図上に一日毎の航跡を一か月分重畳して表示することで構成されている。一日分の航跡は船舶 1 の一日分の現在地情報を時系列に繋げるにより管理サーバ 2 側で生成できる。図 7 の航跡 11 から船舶 1 は、漁港 F を出港して 4 つの海区 A ～ D を経由して漁港 F に帰港していることがわかる。しかしながら、航跡 11 からどこで漁獲作業を行っているかは特定できない。

【0048】

そこで、漁獲作業が行われた位置を特定するため、管理サーバ 2 で遠隔監視端末装置 3 から受信した現在地情報及び稼働情報に基づいて漁獲作業が行われた位置を示す操業位置情報を算出する。

40

【0049】

図 8 は、操業位置の算出に関する管理サーバ 2 の動作を示すフローチャートである。まず、ステップ S10 において、管理サーバ 2 は一隻の船舶 1 の一か月分の現在地情報及び稼働情報を取得する。一か月分の両情報は、船舶 1 が現在地情報を取得する度に送信してきたデータを記憶部 222 に格納しておいてもよいし、船舶 1 が一日の操業を終了して帰港したときにまとめて送信してきたデータを記憶部 222 に格納しておいてもよい。

【0050】

次に、ステップ S10 からステップ S11 へ進んで、管理サーバ 2 は、時系列順に、現在地情報及びその現在地情報を取得した時点の稼働情報を読み出す。そして、ステップ S

50

12へ進んで管理サーバ2は、稼働情報の値が予め設定された所定範囲内であるか否かを判定する。

【0051】

ステップS12において稼働情報の値が予め設定された所定範囲内である場合、漁獲作業が行われたと判断し、ステップS13へ進んでその現在地情報の位置を地図上にプロットする。一方、ステップS12において稼働情報の値が予め設定された所定範囲外である場合、漁獲作業は行われていないと判断し、ステップS14へ進んでその現在地情報の位置は地図上にプロットしない。

【0052】

ステップS13及びS14からはステップS15へ進んで、時系列で最後の現在地情報であるか否かを判定する。ステップS15において、まだ最後でない場合はステップS11に戻り、一方、最後である場合はステップS16へ進んで地図上にプロットしたデータを一か月の操業位置情報として記憶部222に記憶する。この一か月の操業位置情報は、操作部37の操作により、表示部36に表示される。これにより、操業位置情報の偏りを参考にして次月の計画を立てることができる。また、船舶1の遠隔監視端末装置3で管理サーバ2から操業位置情報を受信して表示部36に表示することもできる。これにより、船上で操業位置情報を確認できるので利便性が向上する。

【0053】

図9は、図7のデータから算出した操業位置情報を示す図である。これは稼働情報として船速を用い、所定範囲を0.5～5ノットとして算出した結果である。太実線で示される一か月の操業位置12は、海区Aに収まっていることがわかる。この結果を参考に、海区A内での操業位置の偏りをなくすように操業するなど、操業予定場所の計画を立てることができる。

【0054】

また、図9からは他の海区B～Dでは操業していないこともわかる。このことから、違法操業をしていないといえる。このように、操業位置情報は、違法操業の監視にも利用することができる。通常、違法操業を監視しようとする監視船を出さなければならないためコストがかかるが、遠隔監視システム10を利用することでコストを抑えることができる。

【0055】

なお、一隻の船舶1の一か月の操業位置情報を集計する他にも、同じ海区で操業しているすべての船舶1の一か月の操業位置情報を集計して地図上に重畳表示してもよい。これによると、漁業協同組合において操業場所を管理することができ、各船の次月の操業場所の割り振りの計画も立てやすくなる。

【0056】

図10は、図9のデータから算出した操業時間分布を示す図である。○印は操業時間が長い場所を示し（例えば100時間以上）、×印は操業時間が短い場所を示し（例えば10時間未満）、△印は○印と×印の間の操業時間の場所であることを示している。各位置での操業時間の算出は、例えば、図9において各位置でのプロットの重なり回数を集計することで算出することができる。図10によると、位置毎にどれくらいの時間その場所で操業したかがわかるので、次月の操業場所の計画に有効に利用することができる。

【0057】

なお、データの集計期間は一か月間に限定されることはなく、一日間、一週間、一年間等の集計期間としてもよい。

【0058】

<その他>

遠隔監視システム10は、上述した漁獲作業が行われた位置を管理する操業位置管理に加え、稼働時間管理、計画管理、燃料消費量管理、異常発生管理、メンテナンス管理などの機能を備えることもできる。各管理情報は、管理サーバ2にて算出及び格納でき、管理サーバ2側の表示部23又は遠隔監視端末装置3側の表示部36にて表示できる。

10

20

30

40

50

【0059】

稼働時間管理は、各船舶1の出港から帰港までの時間を所定期間（例えば、一日間、一週間、一か月間、一年間等）で集計した情報を管理する機能である。これにより、各船舶1の各期間の稼働時間を把握することができる。また、実際に漁獲作業が行われた作業時間を管理してもよい。作業時間は作業位置情報に対応する現在地情報の取得時間に基づいて算出することができる。そして、管理サーバ2で稼働時間に対する作業時間の割合を求めることで作業効率を算出することができる。

【0060】

計画管理は、今後の作業予定を記した情報を管理する機能である。例えば、船舶名と作業予定日と作業予定場所とを記した情報を用いることができる。そして、利用者が操作部24を操作して日付と船舶名とを指定すれば、地図上に予定の作業場所が表示される。作業予定場所は、過去の作業位置情報を参考にして利用者が入力すればよい。計画の入力は、管理サーバ2側又は遠隔監視端末装置3側のどちらで行ってもよく、入力された情報は管理サーバ2に格納され、遠隔監視システム10上で共有される。

10

【0061】

燃料消費量管理は、いわゆる燃費を示す情報を管理する機能である。例えば、一日の燃費を示す情報であってもよいし、移動時の燃費や漁獲作業時の燃費を示す情報であってもよい。さらに、エンジン回転数とブースト圧との関係を加えると、低燃費運航の参考にすることができる。

【0062】

異常発生管理は、船舶制御装置38が取得するエンジンの稼働状況等を示す情報を管理する機能である。例えば、冷却水の水位を管理していれば、規定水位以下になったことを検知した場合に表示や音声で警告することができ、早期に不具合の対応ができる。

20

【0063】

メンテナンス管理は、メンテナンスの時期を管理する機能である。例えば、燃料フィルタ、エンジンオイル等の消耗品の交換間隔や使用時間を管理することで、交換時期に表示や音声で知らせることができる。また、交換履歴を管理することにより、過去の整備状況を把握することができる。

【0064】

次に、遠隔監視システムを複数の漁業協同組合で使用する場合など、大規模なシステムとする場合には、以下のような形態としてもよい。

30

【0065】

図11は、他の形態の遠隔監視システムの概略構成を示すブロック図である。遠隔監視システム100は、管理サーバ2と、1以上の船舶1のそれぞれに設けられ、管理サーバ2に通信網4を介して接続される遠隔監視端末装置3と、管理サーバ2にネットワーク6を介して接続される1以上の利用者端末装置5とを備えている。管理サーバ2をシステムの管理会社等の遠隔監視センターに設置し、管理サーバ2と通信可能な利用者端末装置5を漁業協同組合等の利用者側の施設に設置している。

【0066】

管理サーバ2の構成及び機能は上述した以外に次のようなものとなっている。管理サーバ2はLAN（Local Area Network）やインターネット等のネットワークを介してパーソナルコンピュータ、タブレット型コンピュータ、携帯端末機等の利用者端末装置5に接続される。管理サーバ2に格納されている情報は、遠隔監視端末装置3で読み出されて船員によって利用され、また利用者端末装置5で読み出されて漁業協同組合の組合員等の利用者によって利用されるようになっている。

40

【0067】

遠隔監視端末装置3及び通信網4の構成と機能は上述したものと同様であるので、説明を省略する。

【0068】

図12は、利用者端末装置5の概略構成を示すブロック図である。利用者端末装置5は

50

、例えばデスクトップ型パーソナルコンピュータであり、通信部 5 1 と、制御部 5 2 とを備えている。また、利用者端末装置 5 には、液晶パネル等の表示部 5 3 及びキーボード等の操作部 5 4 が外部接続されている。なお、表示部 5 3 及び操作部 5 4 は利用者端末装置 5 に含まれる構成（例えば、ノート型パーソナルコンピュータ）であってもよい。

【0069】

通信部 5 1 は、管理サーバ 2 の通信部 2 1 と同一の通信プロトコルで通信可能とされている。通信時に送受信される情報は、通信プロトコルに従うように通信部で変換される。そして、通信部 5 1 は、管理サーバ 2 から操業位置情報や各管理情報等を受信したり、管理サーバ 2 へ計画管理に関する情報を送信したりする。

【0070】

制御部 5 2 は、CPU 等のマイクロコンピュータからなる処理部 5 2 1 と、ROM、RAM、ハードディスクドライブ、フラッシュメモリ等の記憶部 5 2 2 とを有している。制御部 5 2 は、処理部 5 2 1 が記憶部 5 2 2 の ROM に予め格納された制御プログラムを記憶部 5 2 2 の RAM 上に読み出して実行することにより、各種構成要素の作動制御を行う。具体的には、通信時における情報の送受信、各種の入出力制御及び演算処理の制御等を行う。

【0071】

制御部 5 2 の出力制御により、管理サーバ 2 から受信した操業位置情報等が表示部 5 3 に表示される。具体的には、地図上に操業位置が重畳された画像が表示される。一方、制御部 5 2 の入力制御により、操作部 5 4 による入力（指示）が受け付けられる。

【0072】

このような遠隔監視システム 100 によれば、利用者端末装置 5 を一般的なパソコンとし、遠隔監視センターに高性能な管理サーバ 2 を設置することで、利用者端末装置 5 の台数が多くなり膨大なデータ処理が必要となった場合にも対応することができる。また、利用者は高額な管理サーバ 2 を導入する必要がないので、初期投資を抑えることもできる。

【符号の説明】

【0073】

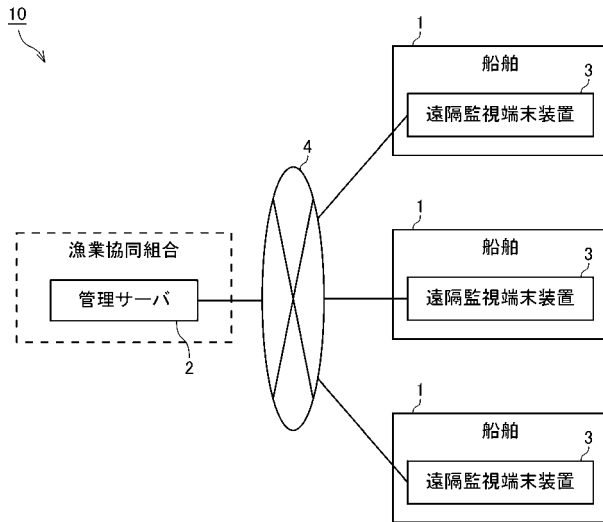
- | | |
|--------|----------|
| 1 | 船舶 |
| 2 | 管理サーバ |
| 3 | 遠隔監視端末装置 |
| 10、100 | 遠隔監視システム |

10

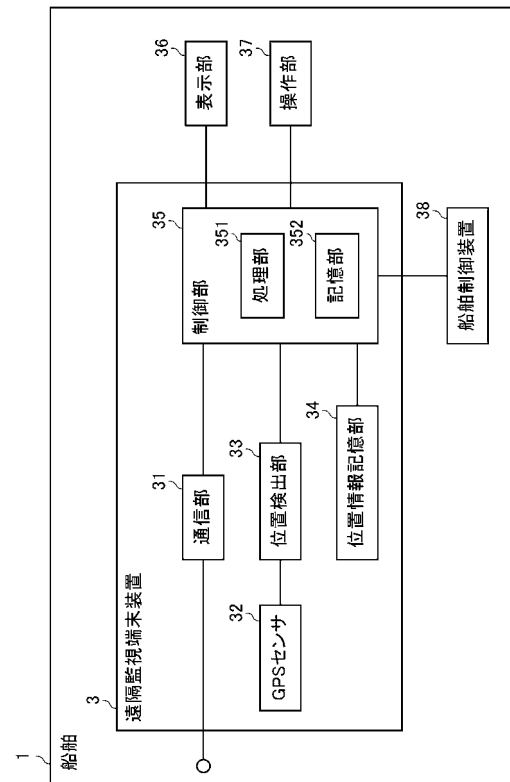
20

30

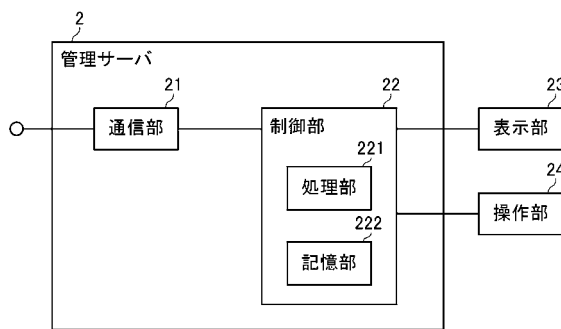
【図 1】



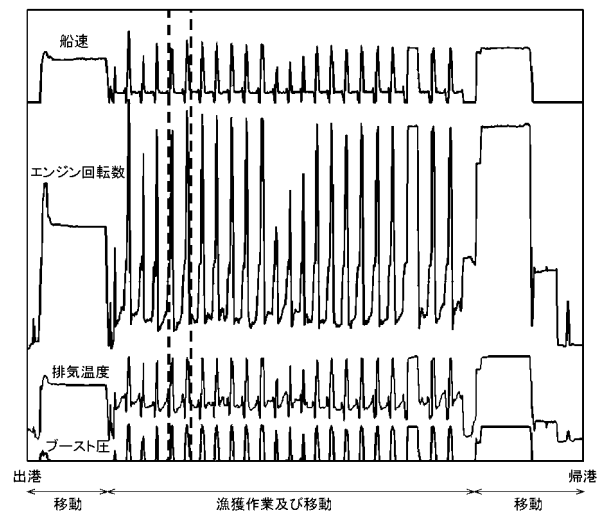
【図 2】



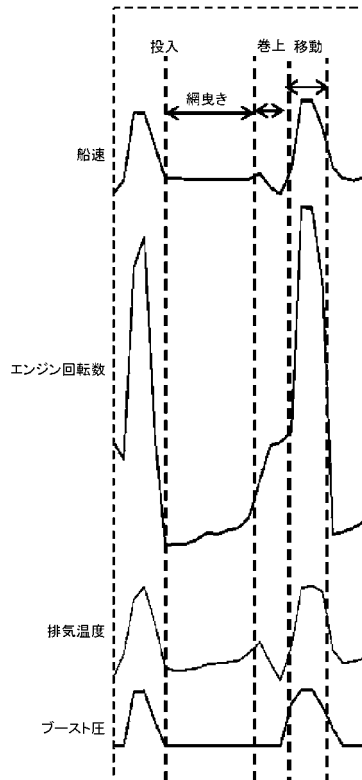
【図 3】



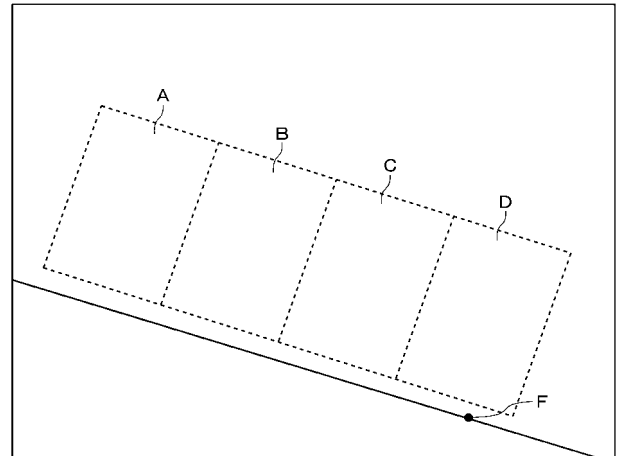
【図 4】



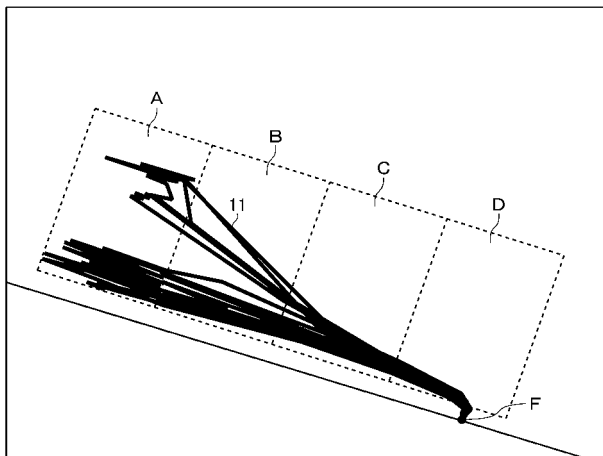
【図 5】



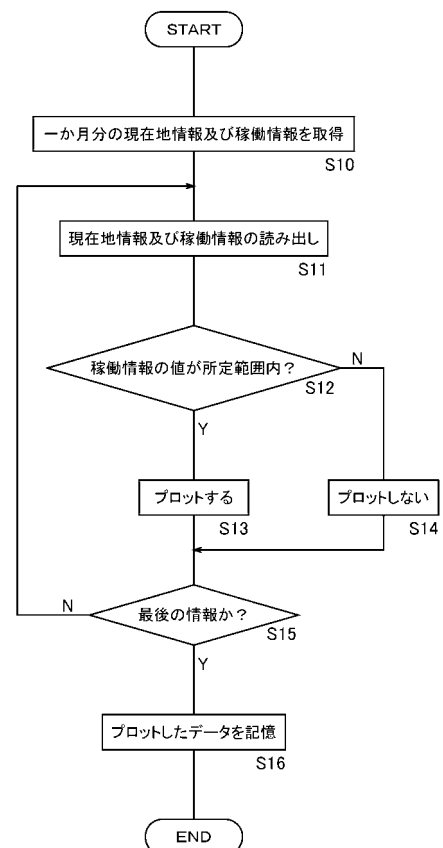
【図 6】



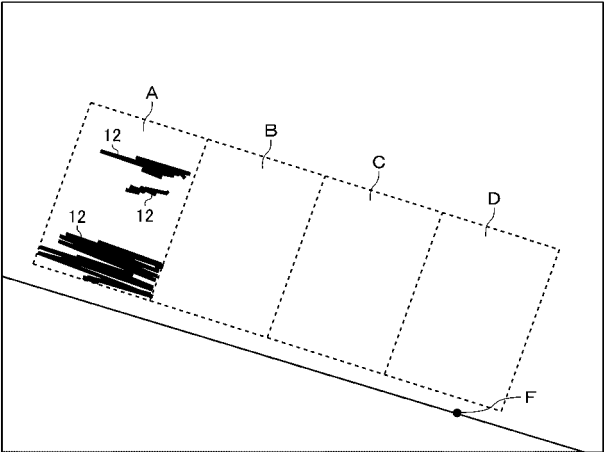
【図 7】



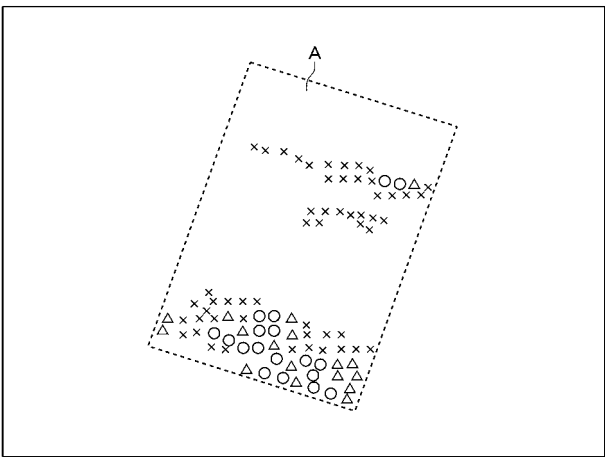
【図 8】



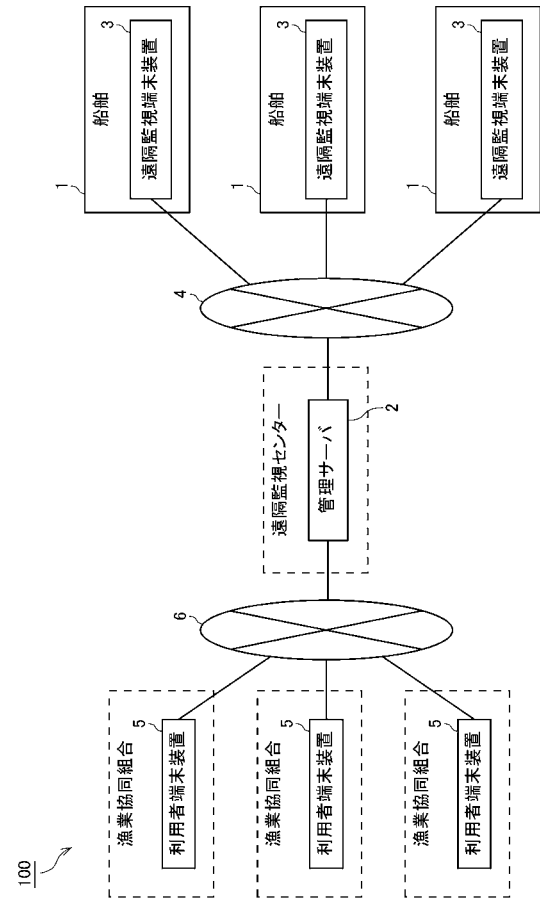
【図 9】



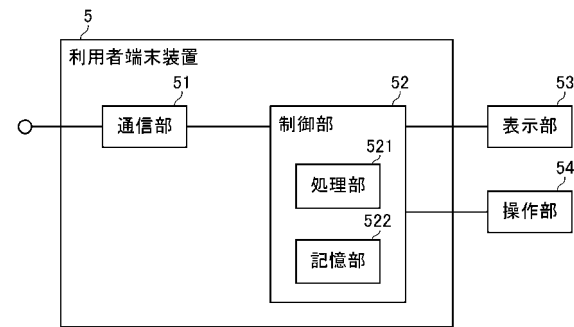
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 嶋田 康弘

兵庫県伊丹市中央3丁目1番17号 ヤンマー船用システム株式会社内

Fターム(参考) 5B084 AA03 AA11 BA07 BB04 CA13 CE07 CE12 CF12 DB01 DC03
5L049 CC01