

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】平成 18 年 6 月 15 日 (2006.6.15)

【公開番号】特開 2005-160420 (P2005-160420A)

【公開日】平成 17 年 6 月 23 日 (2005.6.23)

【年通号数】公開・登録公報 2005-024

【出願番号】特願 2003-405726 (P2003-405726)

【国際特許分類】

A 0 1 K 97/00 (2006.01)

A 0 1 K 75/00 (2006.01)

G 0 1 S 15/96 (2006.01)

G 0 1 S 7/62 (2006.01)

A 0 1 K 89/015 (2006.01)

【F I】

A 0 1 K 97/00 Z

A 0 1 K 75/00 K

G 0 1 S 15/96

G 0 1 S 7/62 A

A 0 1 K 89/015 A

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 4 月 14 日 (2006.4.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スプールから繰り出された釣り糸に係止された仕掛けの第 1 水深データを獲得して出力可能な釣り用リールと別に設けられ、各種の水深データを表示する釣り情報表示装置であって、

前記釣り用リールから出力される前記第 1 水深データを受け付ける第 1 受付手段と、

前記釣り用リールの外部に設けられ、水面位置と底位置との間の距離である第 2 水深データを計測可能な情報収集装置からの前記第 2 水深データを受け付ける第 2 受付手段と、

前記各種の水深データを表示する表示部と、

補正開始信号を出力可能な補正開始手段と、

前記補正開始手段が前記補正開始信号を出力したときに前記第 1 及び第 2 受付手段で受け付けた前記第 1 水深データ及び前記第 2 水深データをもとにして、前記第 1 水深データを補正して補正第 1 水深データを得る水深データ補正手段と、

前記第 1 受付手段で受け付けた第 1 水深データを前記表示部に表示させるとともに、前記水深データ補正手段により前記第 1 水深データが補正されると、補正第 1 水深データを前記表示部に表示させる水深データ表示手段と、
を備えた釣り情報表示装置。

【請求項 2】

前記情報収集装置は、前記第 2 水深データと、魚群の棚位置を含む第 3 水深データとを収集可能な魚群探知機であって、

前記第 2 受付手段は、前記第 2 水深データとともに前記第 3 水深データも受け付け、

前記水深データ表示手段は、前記魚群探知機から得られる前記第 2 及び第 3 水深データ

を前記表示部に表示させる、請求項 1 に記載の釣り情報表示装置。

【請求項 3】

前記水深データ補正手段は、前記第 2 水深データを底取り時の前記第 1 水深データで除算することにより補正係数を算出し、前記第 1 水深データに前記補正係数を乗算することにより前記補正第 1 水深データを得る、請求項 1 又は 2 に記載の釣り情報表示装置。

【請求項 4】

前記補正開始手段は、操作することにより前記補正開始信号を出力する補正操作部と、前記仕掛けが底位置に到達したことを認識する底位置認識手段と、底位置と認識したときに前記補正開始信号を出力する補正信号出力手段と、を有している、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の釣り情報表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】釣り情報表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報表示装置、特に、釣り用リールと別に設けられ、各種の水深データを表示する釣り情報表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

釣り用リールにおいて、リール本体にカウンタと呼ばれる水深表示装置を設けたものが知られている。しかし、釣り用リールの大きさは制限されているので、小さな水深表示装置に多くの情報を表示するのが難しい。この問題を解決可能な釣り情報表示装置が知られている（特許文献 1 参照）。従来の釣り情報表示装置は、釣り用リールの近くに配置可能である。この釣り情報表示装置は、釣り用リールと通信可能に構成され、仕掛けの水深や棚位置を表示できるようになっている。仕掛けの水深はスプールから繰り出される釣り系の系長により、つまりスピールの回転数に基づいて算出される。この算出結果が電動リールから釣り情報表示装置に送信され、釣り情報表示装置で表示される。

【特許文献 1】特開 2002 - 27878 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記従来の釣り情報表示装置では、釣り用リールから得られる仕掛けの水深の算出結果をそのまま表示している。しかし、釣りを行っているときには、海中に潮の流れが存在することから、船から仕掛けを下降させると、潮流の影響により釣り系が大きく湾曲することが多い。このように釣り系が湾曲すると、釣り用リールで算出した仕掛けの水深が正確ではなく、それをそのまま表示すると、正確な仕掛けの位置を釣り情報表示装置に表示されなくなるおそれがある。

【0004】

本発明の課題は、釣り情報表示装置において、仕掛けの水深をより正確に表示できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

発明 1 に係る釣り情報表示装置は、スプールから繰り出された釣り系に係止された仕掛けの第 1 水深データを獲得可能な釣り用リールと別に設けられ、各種の水深データを表示する釣り情報表示装置であって、第 1 受付手段と、第 2 受付手段と、表示部と、補正開始手段と、水深データ補正手段と、水深データ表示手段とを備えている。第 1 受付手段は釣

り用リールから出力される第 1 水深データを受け付ける手段である。第 2 受付手段は、釣り用リールの外部に設けられ、水面位置と底位置との間の距離である第 2 水深データを計測可能な情報収集装置からの第 2 水深データを受け付ける手段である。表示部は、各種の水深データを表示するものである。補正開始手段は、補正開始信号を出力可能な手段である。水深データ補正手段は、補正開始手段が補正開始信号を出力すると、第 1 及び第 2 受付手段で受け付けた第 1 水深データ及び第 2 水深データをもとにして、第 1 水深データを補正して補正第 1 水深データを得る手段である。水深データ表示手段は、第 1 受付手段で受け付けた第 1 水深データを表示部に表示させるとともに、水深データ補正手段により第 1 水深データが補正されると、補正第 1 水深データを表示部に表示させる手段である。

【0006】

この釣り情報表示装置では、釣り用リールから出力された第 1 水深データがたとえば液晶ディスプレイなどの表示部に表示されるとともに、補正開始信号が出力されると、そのときに受け付けた第 1 水深データと第 2 水深データとに基づいて第 1 水深データから補正第 1 水深データが得られ、以後は補正第 1 水深データが表示部に表示される。このため、より正確な仕掛けの水深が得られ、たとえば、棚位置等の水深データを仕掛けの水深を示す第 1 水深データと重ねて表示した場合、仕掛けが棚位置に配置されているか否かを瞬時に判断できる。ここでは、釣り用リールから得られる第 1 水深データと情報収集装置から得られる比較的正確な第 2 水深データとに基づいて第 1 水深データを補正でき、補正第 1 水深データを表示部に表示するので、釣り糸が潮の流れにより湾曲しても仕掛けの水深をより正確に表示できる。

【0007】

発明 2 に係る釣り情報表示装置は、発明 1 に記載の装置において、情報収集装置は、第 2 水深データと、魚群の棚位置を含む第 3 水深データとを収集可能な魚群探知機であって、第 2 受付手段は、第 2 水深データとともに第 3 水深データも受け付け、水深データ表示手段は、魚群探知機から得られる前記第 2 及び第 3 水深データを表示部に表示させる。この場合には、仕掛けの水深だけではなく、底や棚位置も表示されるので、仕掛けの位置が棚位置に対してどのような水深にあるのか瞬時に把握しやすい。

【0008】

発明 3 に係る釣り情報表示装置は、発明 1 又は 2 に記載の装置において、水深データ補正手段は、第 2 水深データを第 1 水深データで除算することにより得られる補正係数を算出し、第 1 水深データに補正係数を乗算することにより補正第 1 水深データを得る。この場合には、簡単な演算で補正できるので、素早く補正処理を行える。

【0009】

発明 4 に係る釣り情報表示装置は、発明 1 から 3 のいずれかに記載の装置において、補正開始手段は、操作することにより補正開始信号を出力する補正操作部と、仕掛けが底位置に到達したことを認識する底位置認識手段と、底位置認識手段が仕掛けの底位置到達を認識したときに補正開始信号を出力する補正信号出力手段とを有している。この場合には補正したいときに補正操作部を操作すればよいので、釣り人の要求に応じて補正を行える。また、底位置に仕掛けが配置されると補正処理が自動的に行われるので、補正開始操作を行う必要がなくなる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、釣り情報表示装置において、釣り用リールから得られる第 2 水深データと情報収集装置から得られる比較的正確な第 3 水深データとに基づいて第 1 水深データを補正でき、補正第 1 水深データを表示部に表示するので、釣り糸が潮の流れにより湾曲しても仕掛けの水深をより正確に表示できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の一実施形態が採用された釣り情報表示システムは、図 1 に示すように、電動リール 10 と、電動リール 10 と送受信可能に配置された魚探モニタ（釣り情報表示装置の

一例) 60と、魚群探知機(情報集約装置の一例) 80とを備えている。

【0012】

電動リール10と魚探モニタ60とは有線により接続されている。具体的には、図2に示すように、電源としてのバッテリー12から2またに分岐して電動リール10と魚探モニタ60とに電力を供給する電源コード13に挿入された通信線により電動リール10と魚探モニタ60との間でデータが送受信される。通信線は、電源コード13の分岐部分を通して電動リール10と魚探モニタ60とを接続している。また、モニタ60は、魚群探知機80から、たとえば、特定小電力方式の無線通信により情報を受信する。なお、魚探モニタ60は、複数の魚群探知機80が周囲にあるとき、混信を防止するため、最も強い電波だけを受信するようになっている。

【0013】

電動リール10は、たとえば竿受けRKにより釣り船の船縁FBに装着された釣り竿Rに固定されている。電動リール10は、図3に示すように、ハンドル20aを有するリール本体20と、リール本体20に回転自在に装着されたスプール21と、スプール21内に収納されたモータ22とを備えている。リール本体20の上部には、リール表示部23を有するカウンター24が搭載されている。また、リール本体20の前側部には、スプール21を可変に回転させるための変速レバー26が、後側部にはクラッチをオンオフ操作するためのクラッチ操作レバー27がそれぞれ揺動自在に装着されている。変速レバー26には揺動角度を検出するためのポテンシオメータ36(図1)が連結されており、ポテンシオメータ36で検出された揺動角度に応じて30段階でモータ22が制御される。

【0014】

カウンター24には、リール表示部23の右側に上下に並べて配置された2つのボタン31, 32と、リール表示部23の下方に左右に並べて配置された2つのボタン33, 34とを有する操作キー部35が配置されている。メモボタン31は、棚位置や底位置をセットするためのボタンである。速巻ボタン32は、仕掛けを回収する際などにスプール21を最高速で回転させるボタンである。メニューボタン33は、メニュー処理時に各種の項目の選択に使用されるボタンである。決定ボタン34は選択された項目を決定するためのボタンである。リール表示部23は、7セグメントの数値表示を含むセグメント方式の液晶ディスプレイを用いており、そこには、図3に示すように、仕掛けの水深や棚位置や底位置や各種のモード(棚停止モード、底から表示モード、糸送りモード、さそいモード)を示す文字等が表示される。このうち、さそいの文字は、電動リール10と魚探モニタ60とが電源コード13により接続され通信可能な状態になると、点灯される。これにより、電動リール10と魚探モニタ60とが通信可能になったことを瞬時に確認できる。

【0015】

カウンター25の内部には、図1に示すように、水深表示制御やモータ駆動制御等を行うCPU、RAM、ROM、I/Oインターフェイス等を含むマイクロコンピュータや液晶駆動回路からなるリール制御部30が設けられている。リール制御部30には、操作キー部35の4つのボタン31~35、スプール21の回転位置及び方向を検出するためのスプールセンサ41、スプールセンサ41からの所定パルス毎に値が変化するスプールカウンタ42及びポテンシオメータ36が接続されている。また、リール制御部30には、各種の警報を出力するためのブザー43、各種の表示を行うためのリール表示部23、各種のデータを記憶する記憶部45、モータ22をPWM駆動するFETを含むPWM駆動回路44、及び他の入出力部が接続されている。さらに、リール制御部30には、魚探モニタ60と情報をやり取りする情報通信部46が接続されている。情報通信部46は、電源コード13を介した有線通信によって、魚探モニタ60に設けられた情報通信部64に接続されている。

【0016】

リール制御部30は、ポテンシオメータ36の出力に応じて、たとえば30段階でモータ22を制御する。具体的には、30段階のうち、たとえば始めの4段階ではスプール21の回転速度が段階的に大きくなるようにスプールセンサ41の出力を参照してフィード

バック速度制御する。残りの２６段階では、段階毎に大きくなりかつ糸巻径に応じて補正されたデューティ比でモータ２２を制御する。これにより、スピードが遅い始めの４段階で速度制御することにより高負荷が作用してもスプール２１が回転停止しない。またそれ以後の残りの２６段階では、段階毎に糸巻径により補正された一定のデューティ比で制御するので、スプール２１に作用する張力がほぼ一定になり、ハリス切れなどが生じにくくなる。なお、最大段階でもデューティ比は１００％になることはない。これにより、モータ２２の過熱による不具合を未然に防止できる。

【００１７】

記憶部４５には、スプールカウンタ４２の計数値と各種の釣り系における仕掛けの水深データに換算するための複数のマップデータが格納される。この複数のマップデータは、糸径や糸巻径に応じて計数値と水深データとが変化することを考慮している。そのサイズの電動リール１０でよく使用される複数の釣り系については予めマップデータが記憶部４５に記憶されている。また、予め記憶されていない釣り系については学習によりマップデータを作成して記憶部４５に記憶するようになっている。

【００１８】

リール制御部３０は、スプールカウンタ４２から計数値が出力されると、それをもとに記憶部４５に格納された複数のマップデータのなかから選択された釣り系のマップデータに基づいて表示用の仕掛けの水深データを算出し、算出された水深データをリール表示部２３に表示させる。また、魚群モニタ６０が接続されている場合には、仕掛けの水深データを含む各種の情報を情報通信部４６及び電源コード１３の通信線を介して魚群モニタ６０の情報通信部６４に出力する。

【００１９】

魚探モニタ６０は、魚群探知機８０から得られる漁場の底の水深（第２水深データの一例）や魚群の位置を示す棚位置（第３水深データの一例）をエコー表示可能であるとともに、電動リール１０から得られる仕掛けの水深データ（第１水深データの一例）をエコー表示された底の水深や棚位置とともに水深に応じた位置に図形により表示することができる。また、魚探モニタ６０は、棚停止のオンオフや棚位置の設定、さそいモードのオンオフやさそい幅の設定、オートさそいのオンオフ、モータの糸繰り出し方向の回転により釣り糸を繰り出す系送りのオンオフ、アタリ検知のオンオフ等の電動リール１０に関する設定操作を行うことができる。なお、魚探モニタ６０は、電動リール１０と接続しないで単独使用することもできる。この場合は、魚群探知機８０からの棚位置や底位置を表示する魚群探知機８０の遠隔モニタとして機能する。

【００２０】

魚探モニタ６０は、図４に示すように、ケース５０と、ケース５０に装着された、たとえば液晶ディスプレイを含むモニタ表示部５１と、ケース５０から露出してモニタ表示部５１の右側に上下に配置された５つのボタン５２～５６を含む操作キー部６２とを有している。

【００２１】

魚探モニタ６０には、図２に示すように、取付ブラケット９０が装着されている。魚探モニタ６０を竿受けＲＫとともに船縁ＦＢに装着する場合は、取付ブラケット９０を固定台座１００に装着する。固定台座１００は、竿受けＲＫの万力１０１を利用して船縁ＦＢに固定される。また、ジギングのように竿受けを使用しない釣りを行う場合、専用の万力（図示せず）に取付ブラケット９０を直接装着することも可能である。さらに、釣り船に予めねじ止め可能な台座が、たとえば船べりに取り付けられている場合には、その台座に取付ブラケット９０を直接取り付けすることができる。

【００２２】

ケース５０は、図４～図６に示すように、四辺が円形に丸められた表示部５０ａと表示部５０ａの奥側に設けられたボックス部５０ｂとを有している。ボックス部５０ｂの両側面には、図５に示すように、ねじ孔５７ｃを有する１対の取付部５７ａ，５７ｂが上下に間隔を隔てて配置されている。この上下の取付部５７ａ，５７ｂのいずれかに取付ブラケ

ット 9 0 がねじ部材 9 1 (図 2) により装着され、取付ブラケット 9 0 に魚探モニタ 6 0 が装着される。

【 0 0 2 3 】

ボックス部 5 0 a の背面には、図 6 に示すように、凹部 5 9 が形成されており、凹部 5 9 には、上下に並べて 2 つのねじ込み式のコンセント部 5 9 a が装着されている。コンセント部 5 9 a には、魚探モニタ 6 0 を電動リール 1 0 と連動して使用するための電源コード 1 3 が接続可能である。したがって、コンセント部 5 9 a には 2 本の電源端子 5 9 b に加えて電動リール 1 0 とデータを送信及び受信するため通信線が接続されるそれぞれ 2 本の通信端子 5 9 c , 5 9 d が設けられている。なお、送信用及び受信用のそれぞれ 2 本の通信端子 5 9 c , 5 9 d のうちそれぞれ 1 本は接地端子である。また、それぞれのコンセント部 5 9 a には、電源コードの接続間違いを防止するための周方向の位置決め突起 5 9 e が設けられている。

【 0 0 2 4 】

操作キー部 6 2 の画面切換ボタン 5 2 は、モニタ表示部 5 1 の表示をメニュー表示と魚探表示とに切り換えるボタンである。カーソルボタン 5 3 は、魚探モニタ 6 0 や電動リール 1 0 の各種の設定を行うメニュー処理において上下左右にカーソルを移動させるためのボタンである。決定ボタン 5 4 は、各種の設定の際に設定された項目を決定するためのボタンである。さそいオンオフボタン 5 5 は、さそい動作を開始する際に使用されるボタンである。オンオフボタン 5 6 は、表示をオンオフするためのボタンである。

【 0 0 2 5 】

ケース 5 0 の内部には、図 1 に示すように、表示制御やさそい制御を行う CPU、RAM、ROM、I/O インターフェイス等を含むマイクロコンピュータや液晶駆動回路からなる情報表示制御部 6 1 が設けられている。情報表示制御部 6 1 には、魚群探知機 8 0 及び電動リール 1 0 と情報をやり取りするための情報通信部 6 4、操作キー部 6 2 の 5 つのボタン 5 2 ~ 5 6、各種の表示を行うためのモニタ表示部 5 1、各種のデータを記憶する記憶部 6 3、及び他の入出力部が接続されている。

【 0 0 2 6 】

モニタ表示部 5 1 は、たとえば、縦 3 2 0 ドット、横 2 4 0 ドットのモノクロ 4 階調のドットマトリックス方式の液晶ディスプレイを用いている。

【 0 0 2 7 】

情報表示制御部 6 1 は、電動リール 1 0 から仕掛けの水深データが得られると、それを図形でモニタ表示部 5 1 に表示するとともに、魚群探知機 8 0 から漁場の底位置のエコーデータ、底位置の数値データ及び棚位置のエコーデータを取得すると、それをモニタ表示部 5 1 に仕掛けの水深データとともに表示する。また、メニュー操作により電動リール 1 0 の各種の設定及びさそいモード時のモータ 2 2 の制御を行うこともできる。

【 0 0 2 8 】

次に、情報表示部 6 1 の具体的な制御内容について、図 7 ~ 図 9 に示す制御フローチャート及び図 1 0 以降に示す表示画面に基づいて説明する。なお、以降の説明では魚探モニタ 6 0 に電動リール 1 0 が接続されている場合を説明する。

【 0 0 2 9 】

魚探モニタ 6 0 に電源コード 1 3 が接続されると、図 7 のステップ S 1 で初期設定がなされる。この初期設定処理では、続く表示処理で表示モードがオープニング画面を表示するように設定される。また、仕掛けの水深データ D 1 の補正計数 K が 1 にセットされる。ステップ S 2 では、魚群探知機 8 0 からの魚探データ (具体的には、釣り場の海底の水深及び棚位置のエコーデータ D 2 , D 3) が受信しているか否かを判断する。魚探データを受信できない場合は受信できるまで待機する。魚探データを受信している場合は、ステップ S 3 に移行して、受信した魚探データ D 2 ~ D 4 を取り込み、記憶部 6 1 に格納する。ステップ S 4 では、電動リール 1 0 が接続されているか否かを判断する。電動リール 1 0 が接続されていない場合は、ステップ S 5 に移行し、電動リール 1 0 が接続されていないことを示すフラグ N C をオンする。電動リール 1 0 が接続されている場合は、ステップ S

4 からステップ S 6 に移行してフラグ N C をオフする。ステップ S 7 では、電動リール 10 から送信される仕掛けの水深データ D 1 を取り込む。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 8 では、後述する表示処理を行う。この表示処理では、オープニング画面に加えて電動リール 10 から得られた水深データや魚群探知機 80 からの魚探データを表示する魚探画面と、各種の設定を行うメニュー画面とに切り換わる。ステップ S 9 では、操作キー部 62 が操作されたか否かを判断する。ステップ S 10 では、電動リール 10 に送信する送信要求があったか否かを判断する。ステップ S 10 ステップ S 4 では、たとえば、隠しコマンドによるメンテナンス処理などのその他の処理が選択されたか否かを判断し、その判断が「No」の場合、ステップ S 2 に戻る。操作キー部 62 が操作された場合は、ステップ S 9 からステップ S 12 に移行し、後述するキー入力処理を行う。送信要求があった場合は、ステップ S 10 からステップ S 13 に移行し、後述するメニュー処理で設定された設定データを情報通信部 64 を介して電動リール 10 に送信する。他の処理が選択されるとステップ S 11 からステップ S 14 に移行し、指定された他の処理を実行し、ステップ S 2 に戻る。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 8 の表示処理では、オープニング画面が設定されたか否かを図 8 のステップ S 21 で判断する。このオープニング画面は電源コード 13 が接続されて電源が投入されると一度だけ表示される。ステップ S 22 では、画面切換ボタン 52 によりメニュー画面が設定されたか否かを判断する。ステップ S 23 では、画面切換ボタン 52 により魚探画面が選択されたか否かを判断し、魚段画面が設定されていない場合は、図 7 に示すメインルーチンに戻る。

【 0 0 3 2 】

オープニング画面が設定されている場合には、ステップ S 21 からステップ S 25 に移行してオープニング画面を表示する。メニュー画面が設定されている場合は、ステップ S 22 からステップ S 23 に移行する。ステップ S 23 では、図 10 に示すメニュー画面 70 を表示する。このメニュー画面 70 では、画面の左上に魚群探知機 80 から出力される電波の受信状態 71 を表示する。なお、この電波の受信状態 71 は、アンテナマーク 71a と 3 本線 71b とで表示され、この表示は全ての表示モードで表示される。その下には、電動リール 10 の各種のモードの設定項目 72 (具体的には、棚停止、さそい、さそい幅、オートさそい、系送り、上底切替及びアタリ検知) 及びその設定内容 73 並びに魚探モニタ 60 のモードの設定項目 74 (具体的には位置補正、シカケ軌跡、デモ画面、コントラスト及びバックライト) 及びその設定内容 75 が階層的にメニュー表示されている。電動リール 10 の設定内容は、電動リール 10 で設定された場合には、そのデータを受信してその内容がメニュー画面の設定内容に反映されるようになっている。これらの設定項目及び設定内容は、カーソルボタン 53 により選択され、決定ボタン 54 により設定内容が確定する。

【 0 0 3 3 】

ここで、位置補正は、電動リールから得られた仕掛けの水深データを補正したいときに設定される。また、シカケ軌跡は、仕掛けの水深データの時系列的な変化の軌跡を表示したいときに設定される。

【 0 0 3 4 】

魚探画面が設定されている場合には、ステップ S 23 からステップ S 27 に移行する。ステップ S 27 では、フラグ N C により電動リール 10 が接続されているか否かを判断する。電動リール 10 が接続されている場合には、ステップ S 27 からステップ S 28 に移行する。ステップ S 28 では、図 11 示すような魚探画面を表示する。ステップ S 28 では、画面の右端に水深のスケール S C を表示するとともに、スケール S C の右横に、電動リール 10 から得られた仕掛けの水深データ D 1 に補正係数 K を乗算した値 ($K \times D1$) を、たとえば、仕掛けをシンボル化した針の図形で水深に応じた位置に表示する。なお、この実施形態では、補正前は補正係数が 1 にセットされているので補正前の水深データを

表示していることになるが、補正を行う前は仕掛けの水深データDをそのまま表示し、補正を行った後は補正された水深データ $K \times D1$ を表示するようにしてもよい。

【0035】

また、魚群探知機80から受信した海底の水深データD2及び棚位置の水深データD3をエコーデータの画像でスケールSCの左側の水深に応じた位置に時系列的に表示する。さらに、海底の水深データD2の数値D2nを画面左下に表示するとともに、画面の左上に水深データD1の数値D1nも表示する。さらに、棚タイマー（棚位置を自動設定するために設定される仕掛けの静止時間）の値も数値D1nの下に表示される。

【0036】

ステップS29では、メニュー画面と同様に魚群探知機80からの電波の受信状態71をアンテナマーク71aと3本線71bとで画面の左上部に表示する。ステップS30では、仕掛けの軌跡の表示設定がオンになっているか否かを判断する。この設定は、シカケ軌跡がオンになっているか否かにより判断する。シカケ軌跡表示がオンになっている場合にはステップS31に移行する。ステップS31では、図12に示すように仕掛けの水深データD1の時系列的な変化である仕掛けの軌跡TRをドット表示する。ステップS32では、さそいモードのさそい幅をスケールSCの右側にハッチングで示すように表示する。この表示はさそいモードがオフの場合は表示されない。ステップS33では、その他の表示をおこなう。ここでは、たとえば、図13に示すように、操作の説明文76などを魚探画面中に貼り付け表示する。これにより、情報が魚探画面に埋もれることなく表示され、操作者が操作の意味を即座に理解することができるので、初めて使う使用者も安心して操作を行うことができる。

【0037】

このような魚探画面では、仕掛けの水深データD1が図形で海底の水深データD2及び棚位置の水深データD3とともに表示されるので、棚に対する仕掛けの位置を瞬時に判断でき、さそいをかけるタイミングを確実に判断できる。

【0038】

図7のステップS9において、操作キー部62のいずれかのボタンが操作されるとステップS9からステップS12に移行して図9に示すキー入力処理を実行する。キー入力処理では、図9のステップS41で画面切換ボタン52が操作されたか否かを判断する。ステップS42では、カーソルボタン53が操作されたか否かを判断する。ステップS53では決定ボタン54が操作されたか否かを判断する。ステップS4では、さそいオンオフボタン55が操作されたか否かを判断する。ステップS45ではオンオフボタン56が操作されたか否かを判断する。

【0039】

画面切換ボタン52が操作されると、ステップS41からステップS50に移行する。なお、ステップS50には記載していないが、電動リール10のモータ22が回転している場合は、この画面切換ボタン52のキー入力は無効になる。これは巻き上げ中は、画面を切り換えできないようにするためである。ステップS50では、オープニング画面が設定されているか否かを判断する。オープニング画面が設定されている場合はステップS51に移行して表示モードをメニュー画面に設定する。これによりステップS8の表示処理でメニュー画面が表示される。オープニング画面が設定されていない場合には、ステップS52に移行してメニュー画面が設定されているか否かを判断する。メニュー画面が設定されている場合にはステップS53に移行して表示モードを魚探画面に設定する。これによりステップS8の表示処理で魚探画面が表示される。メニュー画面が設定されていない場合には、表示モードをメニュー画面に設定する。これらの処理が終わるとステップS42に移行する。

【0040】

カーソルボタン53が操作されるとステップS42からステップS55に移行する。ステップS55では、操作されたカーソルの方向に応じてメニュー画面において設定項目や設定内容でカーソルをひとつずつ移動させる。

【 0 0 4 1 】

決定ボタン 5 4 が操作されるとステップ S 4 3 からステップ S 5 6 に移行する。ステップ S 5 6 では、魚探画面か否かが判断される。魚探画面であると判断するとステップ S 5 7 に移行する。ステップ S 5 7 では、位置補正が設定されている（オンされている）か否かを判断する。位置補正が設定されている場合には、ステップ S 5 8 に移行して位置補正を行う。ここでは、魚探画面のときに決定ボタン 5 4 を操作すると補正開始信号が出力されて補正処理が行われる。

【 0 0 4 2 】

通常、この操作は、釣り人が仕掛けを底まで下ろす底取りをしたときに、図 1 4 に示すように、仕掛けの水深データ D 1 が実際の海底データ D 2 と大きく変化して表示に矛盾が生じた場合に行われる。図 1 4 に示す例では実際の海底の水深は 7 3 メートルであるのに対して、海流などの影響により仕掛けが回転に到達したときに釣り糸は 8 5 m 繰り出されたことを示している。このような状況で釣り人が決定ボタン 5 4 を操作すると、ステップ S 5 6 を経由してステップ S 5 7 に移行し、このタイミングで受信した実際の海底の水深データ D 2 を仕掛けの水深データ D 1 で除算して補正係数 K を算出する。この補正係数 K が表示処理で水深データ D 1 に乗算される。たとえば、図 1 4 に示す例では、補正係数が $73 / 85$ になり、仕掛けの水深データ D 1 は、その後は次の補正処理が行われるまでこの補正係数 K を乗算して表示される。この結果、図形表示された水深データ D 1 や数値表示のデータ D 1 n が補正されて補正水深データ（= 7 3 m）になる。なお、電源コード 1 3 が抜かれて電源が遮断されると補正係数は初期設定で 1 にセットされる。また、電動リール 1 0 側ではこのような補正処理は行われない。これは、電動リール 1 0 でこのような補正を行うと、釣り糸を巻き取る際に船縁停止位置などが補正分だけずれるからである。したがって、この補正はあくまでも魚探モニタ 6 0 だけで行われる。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 5 6 で位置補正がオフしていると判断すると、ステップ S 4 4 に移行する。魚探画面ではないと判断すると、ステップ S 5 6 からステップ S 5 9 に移行する。ステップ S 5 9 ではカーソルで選択された設定項目の内容を決定して記憶部 4 5 にセットする。ステップ S 6 0 では設定項目が電動リール 1 0 に関するものか否か、つまり電動リール 1 0 に送信する必要があるか否かを判断する。送信する必要がある場合は、決定された設定を送信するような送信要求を出力する。これにより、ステップ S 1 3 で電動リール 1 0 に設定データが送信される。

【 0 0 4 4 】

さそいオンオフボタン 5 5 が操作されるとステップ S 4 からステップ S 6 2 に移行する。ステップ S 6 2 では、モータ 2 2 を設定されたさそい幅でオンオフするような送信要求を出力する。

【 0 0 4 5 】

オンオフボタン 5 6 が操作されるとステップ S 4 5 からステップ S 6 3 に移行する。ステップ S 6 3 では、モニタ表示部 5 1 がオンしているか否かを判断する。モニタ表示部 5 1 がまだオンしていない場合には、ステップ S 6 4 に移行してモニタ表示部 5 1 をオンする。モニタ表示部 5 1 がすでにオンしている場合にはステップ S 6 5 に移行してモニタ表示部 5 1 をオフする。

【 0 0 4 6 】

ここでは、電動リール 1 0 から得られる仕掛けの水深データ D 1 と魚群探知機 8 0 から得られる比較的正確な海底の水深データ D 2 とに基づいて表示する水深データを補正でき、補正第 1 水深データをモニタ表示部 5 1 に表示するので、釣り糸が潮の流れにより湾曲しても仕掛けの水深をより正確に表示できる。

【 0 0 4 7 】

〔 他の実施形態 〕

（ a ）前記実施形態では、決定ボタンの操作により位置補正を行うようにしたが、補正開始手段の構成は前記実施形態のように手動操作に限定されない。たとえば、第 1 水深デ

ータの増減を監視し、ある間隔で一番深い第1水深データを電動リール10側の海底と認識し、それと第2水深データとを比較して、所定以上両者の値がずれている場合に自動的に補正開始信号を出力して補正を行うようにしてもよい。

【0048】

(b)補正の方法は前記実施形態に限定されない。たとえば、魚探モニタに選択された釣り系のマップデータを記憶するようにし、そのマップデータに対して補正するようにしてもよい。この場合、電動リール10からはスプールカウンタ42の値を受信すればよい。

【0049】

(c)前記実施形態では、混信防止のため、複数の魚群探知機80からの電波がある場合、一番強い電波を受信し他の電波を受信しないように構成したが、魚群探知機側で周波数を変更できるようにし、魚探モニタ側でもそれに合わせて変更できるようにしてもよい。また、魚群探知機と魚群モニタとで識別情報を設定できるようにして混信を防止してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の一実施形態を採用した釣り情報表示システムのブロック図。

【図2】電動リールと魚探モニタとの接続例を示す斜視図。

【図3】魚探モニタに接続可能な電動リールの平面図。

【図4】魚探モニタの正面図。

【図5】魚探モニタの側面図。

【図6】魚探モニタの背面図。

【図7】情報表示制御部のメインルーチンの制御内容を示すフローチャート。

【図8】表示処理サブルーチンの制御フローチャート。

【図9】キー入力サブルーチンの制御フローチャート。

【図10】メニュー画面の一例を示す図。

【図11】魚探画面の一例を示す図。

【図12】魚探画面の一例を示す図。

【図13】魚探画面の一例を示す図。

【図14】魚探画面の一例を示す図。

【符号の説明】

【0051】

- 10 電動リール
- 51 モニタ表示部
- 54 決定ボタン
- 60 魚探モニタ
- 61 情報表示制御部
- 80 魚群探知機
- D1 第1水深データ
- D2 第2水深データ
- D3 第3水深データ