

(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2008-44472

(P2008-44472A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.
B63B 43/00 (2006.01)

F I
B63B 43/00

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願2006-220341 (P2006-220341)
(22) 出願日 平成18年8月11日 (2006.8.11)

(71) 出願人 501204525
独立行政法人海上技術安全研究所
東京都三鷹市新川6丁目38番1号
(74) 代理人 100071401
弁理士 飯沼 義彦
(74) 代理人 100089130
弁理士 森下 靖侑
(72) 発明者 谷澤 克治
東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立
行政法人 海上技術安全研究所内
(72) 発明者 南 佳成
東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立
行政法人 海上技術安全研究所内

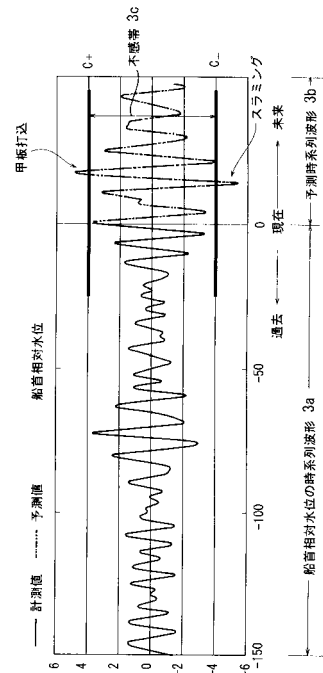
(54) 【発明の名称】 船用波浪衝撃回避システム

(57) 【要約】

【課題】航行中の船舶の船首部に到来する波浪の波頂と波底との間で船首における相対水位が順次変化することに着目し、船舶の船首相対水位を簡易な計測手段で時々刻々に計測することにより、所定時間経過後の船首相対水位を予測できるようにして、その予測情報に基づき、大規模な波浪衝撃を回避するための操船を自動的に行えるようにした船用波浪衝撃回避システムを提供する。

【解決手段】船首相対水位計測手段により、計測された現時点までの船首相対水位の時系列波形 3 a に基づいて、所定時間経過後までの船首部における相対水位を予測時系列波形 3 b として予測するための船首相対水位予測手段と、同予測手段により得られた予測時系列波形 3 b に対し不感帯 3 c を設定するための波浪衝撃荷重予測手段としてのフィルタとが船内コンピュータに設けられ、上記フィルタを経由した信号に基づいて推進器と舵との自動制御を行うコントローラが設けられる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

波浪中を航行する船舶の船首部における相対水位を時々刻々に計測するための船首相対水位計測手段と、同船首相対水位計測手段により計測された現時点までの船首相対水位の時系列波形に基づいて所定時間経過後の上記船首部における相対水位を予測するための船首相対水位予測手段とを備えるとともに、同船首相対水位予測手段により予測された船首相対水位に基づいて、上記船舶の受けるべき波浪衝撃を回避すべく船速の設定および操舵に関する操船指令を順次自動的に発信しうる自動操船手段を備えたことを特徴とする、船用波浪衝撃回避システム。

【請求項 2】

上記船首相対水位予測手段により予測された船首相対水位に基づいて波浪衝撃荷重を予測するための波浪衝撃荷重予測手段が、上記自動操船手段へ至る信号経路にフィルタとして挿入されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の船用波浪衝撃回避システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、航行中の船舶が船首部に到来する波浪によって衝撃を受けるのを回避できるようにした船用波浪衝撃回避システムに関する。

【背景技術】

【0002】

船舶が航行中に遭遇しうる危険な個別波を予測し安全確保を支援するためのシステムとして、レーダー画像の陰影情報から現時刻の波浪情報を得た後、波浪の位相修正により所定時間後の波浪情報を得るようにして、船舶の所定時間後における位置および方向と上記波浪情報とに基づき、危険な個別波との遭遇を危険判定手段により予測し警報を出せるようにしたものが開発されている。

しかしながら、このような個別波予測警報システムでは、船首前方の波浪についてレーダー装置により常時計測が行われるため、大掛かりな計測手段を必要とし、大幅なコスト高を招くという不具合がある。

【特許文献 1】特開 2004 - 338580 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、航行中の船舶の船首部に到来する波浪の波頂と波底との間で船首における相対水位が順次変化することに着目し、波浪中を航行する船舶の船首相対水位を簡易な計測手段で時々刻々に計測することにより、所定時間経過後の船首相対水位を予測できるようにして、その予測情報に基づき、船舶の受けるべき大規模な波浪衝撃を回避するための操船を自動的に行えるようにした船用波浪衝撃回避システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の船用波浪衝撃回避システムは、波浪中を航行する船舶の船首部における相対水位を時々刻々に計測するための船首相対水位計測手段と、同船首相対水位計測手段により計測された現時点までの船首相対水位の時系列波形に基づいて所定時間経過後の上記船首部における相対水位を予測するための船首相対水位予測手段とを備えるとともに、同船首相対水位予測手段により予測された船首相対水位に基づいて、上記船舶の受けるべき波浪衝撃を回避すべく船速の設定および操舵に関する操船指令を順次自動的に発信しうる自動操船手段を備えたことを特徴としている。

【0005】

また、本発明の船用波浪衝撃回避システムは、上記船首相対水位予測手段により予測された船首相対水位に基づいて波浪衝撃荷重を予測するための波浪衝撃荷重予測手段が、上記自動操船手段へ到る信号経路にフィルタとして挿入されていることを特徴としている。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0006】

本発明の船用波浪衝撃回避システムでは、波浪中を航行する船舶の船首相対水位が、波浪計測手段に比べて著しく安価な船首相対水位計測手段により時々刻々に計測され、現時点までの上記船首相対水位の時系列波形に基づいて、所定時間経過後の船首相対水位が、その予測手段によって順次予測される。このようにして予測された所定時間経過後の船首相対水位に基づき、上記船舶の受けるべき大規模な波浪衝撃を回避できるように、自動操船手段によって船速の設定および操舵に関する操船指令が順次自動的に発信されるので、波浪中を航行する船舶の安全性が、波浪を認識し難い夜間でも十分に保たれるようになる。

【0007】

そして、上記船首相対水位予測手段により予測される船首相対水位について不感帯を設定できるように、船首相対水位予測手段から上記自動操船手段へ至る信号経路に波浪衝撃荷重予測手段としてのフィルタが設けられていると、小規模の波浪は無視して、例えば数波先に発生すべき甲板打込み水や船底スラミング等を事前に予見し、減速や転針等の適切な操船により自動的に船舶に対する衝撃荷重の低減をもたらすことが可能になる。

【実施例】

【0008】

図1は本発明の一実施例としての船用波浪衝撃回避システムの概念を示す説明図、図2は船首相対水位の計測値と予測値とを示す概念図である。

図1に示すように、船舶1の船首部1aには、波浪中の航行時に船首部における相対水位（船首相対水位）を時々刻々に計測するための超音波式水位計のごとき船首相対水位計測手段2が設けられている。

【0009】

そして、船首相対水位計測手段2により、計測された現時点までの船首相対水位の時系列波形3a（図2参照）に基づいて、所定時間経過後までの船首部における相対水位を予測時系列波形3b（図2参照）として予測するための船首相対水位予測手段4と、同予測手段4により得られた予測時系列波形3bに対し不感帯3cを設定するためのフィルタ（波浪衝撃荷重予測手段）5とが船内コンピュータPに設けられ、フィルタ5を経由した信号に基づいて推進器（可変ピッチプロペラ）と舵との自動制御を行うコントローラ（自動操船手段）6が設けられている。

【0010】

上述の本実施例の船用波浪衝撃回避システムでは、波浪中を航行する船舶1の船首相対水位が、波浪計測手段に比べて著しく安価な船首相対水位計測手段2により時々刻々に計測され、現時点までの上記船首相対水位の時系列波形に基づいて、所定時間経過後の船首相対水位が、予測時系列波形3bとして船首相対水位予測手段4によって順次予測される。

【0011】

このようにして予測された所定時間経過後の船首相対水位に基づき、船舶1の受けるべき大規模な波浪衝撃を回避できるように、自動操船手段としてのコントローラ6によって船速の設定および操舵に関する操船指令が順次自動的に発信されるので、波浪中を航行する船舶の安全性が、波浪を認識し難い夜間でも十分に保たれるようになる。

【0012】

そして、船首相対水位予測手段4により予測される船首相対水位について不感帯3cを設定できるように、船首相対水位予測手段4からコントローラ6へ到る信号経路にフィルタ（波浪衝撃荷重予測手段）5が設けられているので、小規模の波浪は無視して、例えば数波先に発生すべき甲板打込み水や船底スラミング等を事前に予見し、減速や転針等の適切な操船により自動的に船舶に対する波浪衝撃荷重の低減をもたらすことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施例としての船用波浪衝撃回避システムの概念を示す説明図である

10

20

30

40

50

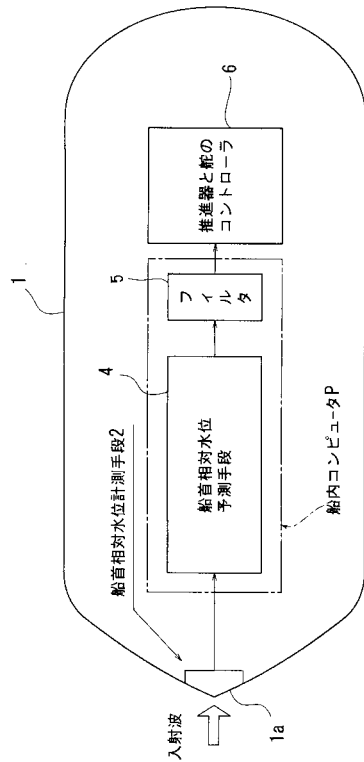
。 【図2】船首相対水位の計測値と予測値とを示す概念図である。

【符号の説明】

【0014】

- 1 船舶
- 1 a 船首部
- 2 船首相対水位計測手段
- 3 a 船首相対水位の時系列波形
- 3 b 予測時系列波形
- 4 船首相対水位予測手段
- 5 フィルタ
- 6 コントローラ
- P コンピュータ

【図1】



【図2】

