

請求の範囲

[請求項1] 港湾内で、本船が少なくとも1隻のタグボートでアシストされる際に使用される操船支援システムであって、

前記港湾内での前記本船の出発点から終着点までの仮航路を基準として、前記本船の仕様に関する本船情報および前記少なくとも1隻のタグボートの仕様に関するタグボート情報に基づいて、所定時間ごとに、前記少なくとも1隻のタグボートの前記本船に対する押し、曳き、並走に関する複数の操船パターンのそれぞれについて、局所経路を算出するとともに、前記本船の推進距離、前記少なくとも1隻のタグボートの燃費、前記局所経路の終端から前記仮航路までの距離、ならびに前記本船および前記少なくとも1隻のタグボートの安全性の少なくとも1つに関する1つの評価値を算出し、前記複数の操船パターンのうちで前記評価値が最小となる操船パターンを最適な操船パターンとして決定する制御装置を備える、操船支援システム。

[請求項2] 港湾内で、少なくとも1つの推進機を含む本船が少なくとも1隻のタグボートでアシストされる際に使用される操船支援システムであって、

前記港湾内での前記本船の出発点から終着点までの仮航路を基準として、前記本船の仕様に関する本船情報および前記少なくとも1隻のタグボートの仕様に関するタグボート情報に基づいて、所定時間ごとに、前記少なくとも1つの推進機の使用の有無および前記少なくとも1隻のタグボートの前記本船に対する押し、曳き、並走に関する複数の操船パターンのそれぞれについて、局所経路を算出するとともに、前記本船の推進距離、前記本船および前記少なくとも1隻のタグボートの燃費、前記局所経路の終端から前記仮航路までの距離、ならびに前記本船および前記少なくとも1隻のタグボートの安全性の少なくとも1つに関する1つの評価値を算出し、前記複数の操船パターンのうちで前記評価値が最小となる操船パターンを最適な操船パターンとし

て決定する制御装置を備える、操船支援システム。

[請求項3] 前記制御装置は、特定の操船パターンについて前記評価値を算出した後に、算出した前記評価値に基づいて新たな操船パターンを作成することで、前記複数の操船パターンを得る、請求項1または2に記載の操船支援システム。

[請求項4] 前記制御装置は、前記本船情報および前記タグボート情報だけでなく、気象情報および／または海象情報を含む環境情報にも基づいて、前記複数の操船パターンのそれぞれについて前記局所経路および前記評価値を算出する、請求項1～3の何れか一項に記載の操船支援システム。

[請求項5] 画面を有する少なくとも1つの表示装置をさらに備え、
前記制御装置は、前記最適な操船パターンおよび／または前記最適な操船パターンについて算出された局所経路を前記画面上に表示する、請求項1～4の何れか一項に記載の操船支援システム。

[請求項6] 前記少なくとも1つの表示装置は、前記本船に搭載される本船表示装置と、前記少なくとも1隻のタグボートに搭載される少なくとも1つのタグボート表示装置を含む、請求項5に記載の操船支援システム。

[請求項7] 前記少なくとも1つの表示装置は、前記本船および前記少なくとも1隻のタグボートとは独立した端末装置に含まれる端末表示装置を含む、請求項5または6に記載の操船支援システム。