

船舶の低燃費運行に貢献するスマートクルージングアシスト

Smart Cruising Assist Contributes to Fuel-Efficient Operation for Ship



三菱重工エンジン&ターボチャージャ
株式会社
エンジン・エネルギー事業部
営業部 船用エンジン課
☎(042)763-7854

小型商工船の運航や漁業経営において、経費のうち燃料費の占める割合が高い上に、燃料費は年々高騰しており、省エネ対策のニーズが高い。

三菱重工エンジン&ターボチャージャ(株)(以下、当社)では燃料消費量の低減に効果がある効率的な運転モードを用いるために、近年の自動車と同様に小型船舶や漁船にも燃料消費量や平均燃費の実態をリアルタイムで表示し、操船者が最適な船速で効率の良い省エネ運航を行うことができる装置を当社独自で開発し、小型船舶の低燃費運行に貢献している。

1. 本製品の説明

1.1 本製品の機能

一般的な燃料消費量を表示する製品は機関の燃料配管入口に流量計を設置して、燃料流量を積算する方式であるが、高価なモニタやデータロガーを必要とする。

一方、小型船舶では機関室に燃料流量計の場所を確保することが困難な上に、設置するためには多大な工事費用が発生する。そこで、当社は燃料流量の計測をすることなく、機関性能を基に燃料消費量を推定する製品を独自に開発した。

1.2 機関性能と燃料消費量の関係

陸上運転の機関回転数と給気圧力等のベースデータから航行中にリアルタイムで検出した機関性能データより出力と燃料消費量を推定する方法を図1に示す。

機関性能から燃料消費量を換算する当社独自のノウハウを本製品のソフトに応用して実現し、エンジンごとの個体差も補正する機能も内蔵する。

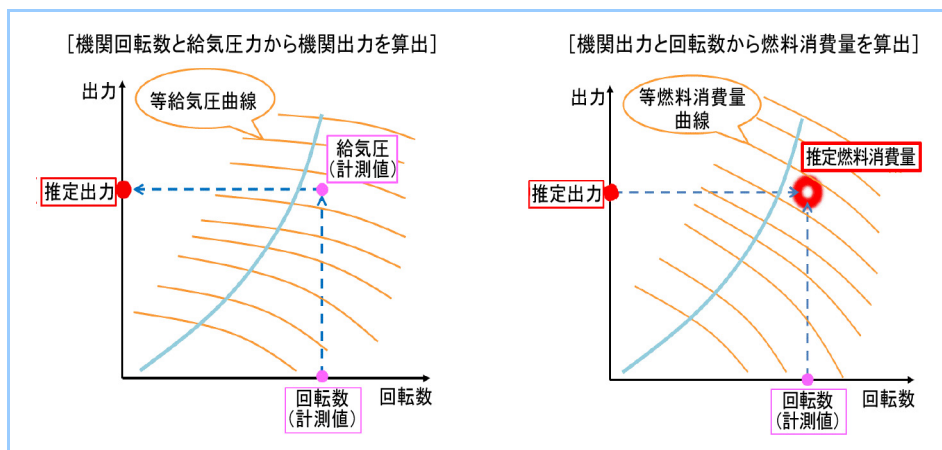


図1 機関出力と燃料消費量を算出方法

2. 本装置の特徴

2.1 本体概要と寸法

本製品の構成部品と寸法を図2に示す。



図2 本体概要と寸法

2.2 特徴

(1) 操舵室モニタ

モニタ装置は小型漁船の搭載性と操作性を考慮して、小型で軽量の 8.5 インチワイド液晶 (WVGA) のタッチパネルを装備したタブレット型とした。

(2) 防水性

船舶に搭載するために必要な各種の環境試験をクリアし、センサユニットは防水 (IP44) とし、操舵室モニタは前面からの防滴性を確保している。

(3) 位置情報

GPS 機能を内蔵し、外部から位置信号入力をすることなく船速や移動距離の表示ができ、燃料消費量との関係性をグラフで視覚的に表示できる。

(4) 施工方法

機関室にセンサユニットを設置し電源と各種センサからの配線を行い、操舵室のモニタへセンサユニットから専用配線も付属したことで、既存の船舶への後付け搭載も容易に行うことができる。

(5) 計測方法

機関の始動信号を検知して自動で計測の開始と終了を行い、電源の入れ忘れによる計測ミスを防止する。

(6) 表示画面の構成

図3に示す通り、画面上に設定しているセレクトボタンにより、各種画面への切替えが容易にできる。

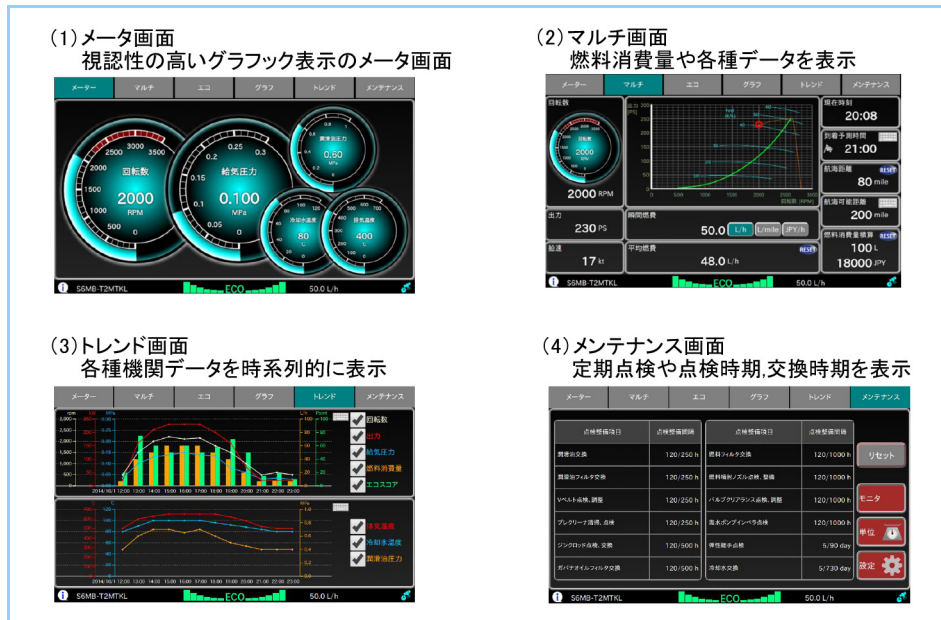


図3 画面構成

3. お客様のメリット

1. 低燃費運行の実現

- (1) 船速と燃料消費量を比較しながら経済的で最適な運行を可能とする。
- (2) 船舶の軽荷時と満載時の状況を把握でき船速を考慮した効率的な航行が行うことができる。
- (3) 過去の航行情報の表示をすることにより、計画的な省エネ運航が容易となる。

2. 船舶管理の容易化

- (1) 航海距離や船速の表示や船速に対する燃料消費量の表示ができる。
- (2) 航海距離を入力することにより到着時間や航海可能距離の推定ができる。
- (3) 機関の定期点検やメーカー推奨の部品交換のメンテナンス時期を自動表示できる。
- (4) 計測データにより過去の稼働状況を管理して今後の航行計画に活用できる。

4. 拡張機能

拡張機能として次のシステムを用意している。

(1) 遠隔監視システム

船陸間通信システムを利用して船舶からの運航状態のデータをクラウドに集め、ユーザや販売店、社内で利用する(図4)。

(2) 船内通信システム

無線通信システムを利用し、操舵室やアッパーブリッジ等の数か所の監視場所への配線を無線化する(図5)。

(3) 自動運転システム

省エネ運行を自動でアシストする。

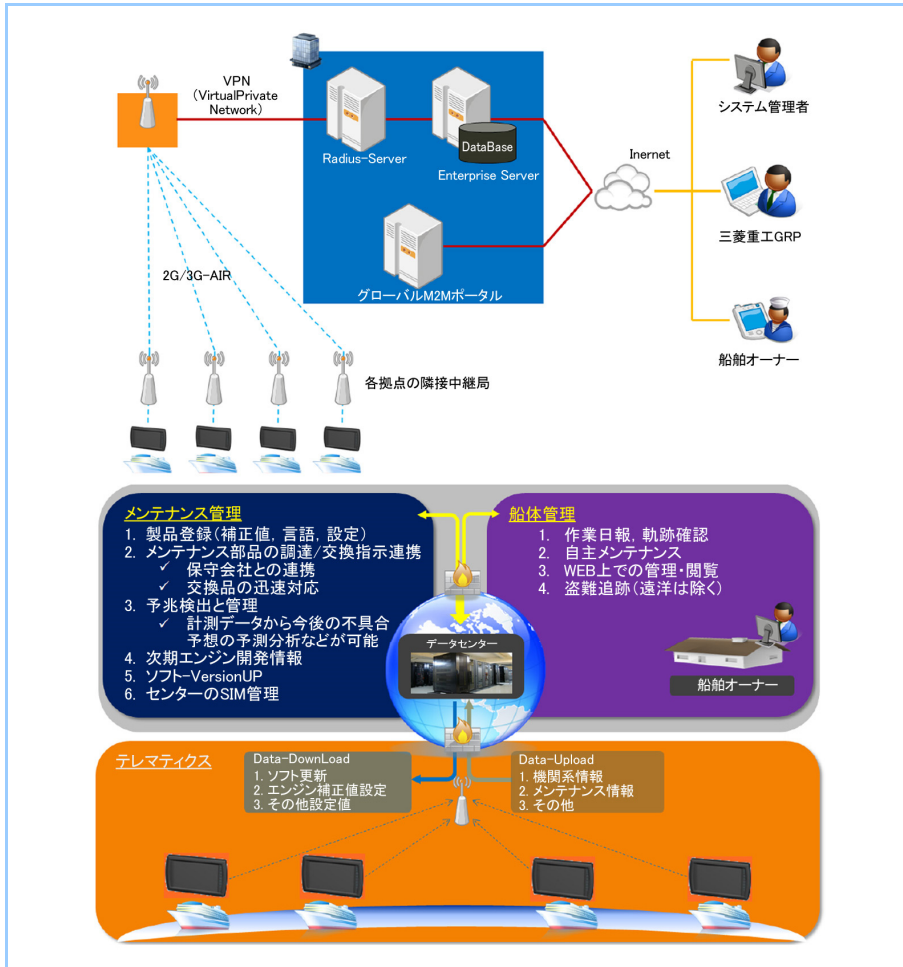


図4 遠隔通信システム

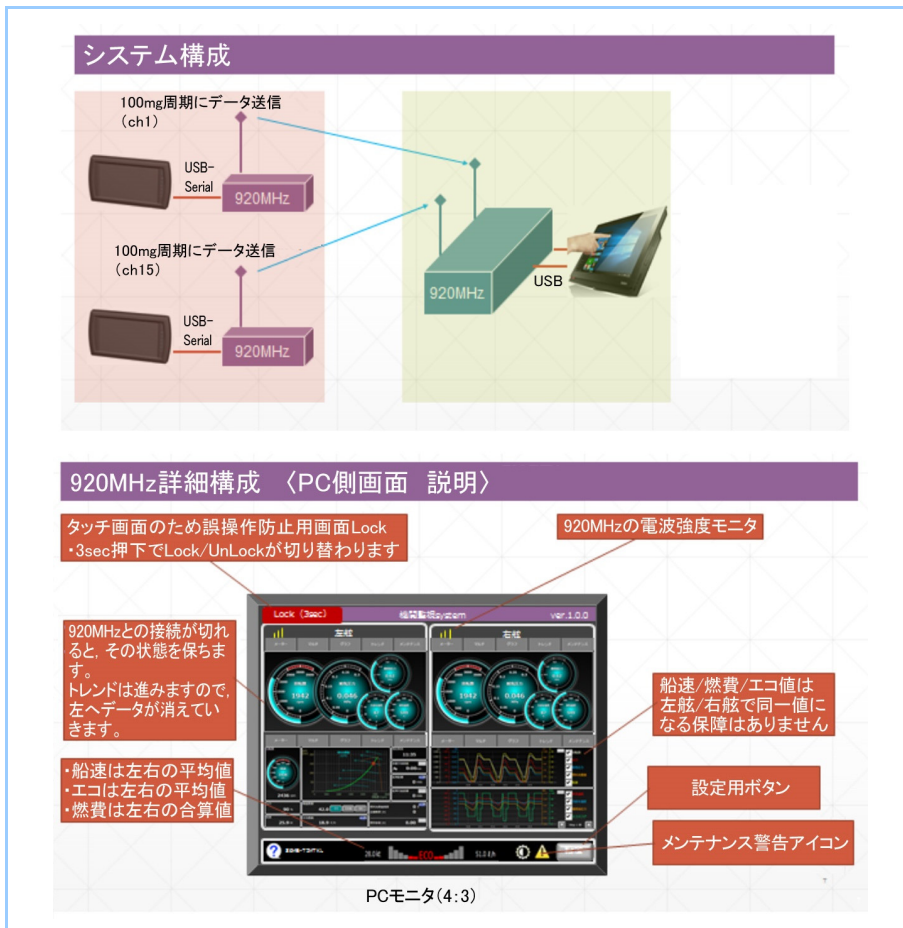


図5 船内通信システム

5. 今後の展開

今後も多様化するお客様のニーズに応えるべく、(一財)日本海事協会の製品認証を取得し、信頼性向上を図るとともに、更なる船舶の省エネ運行と作業性の向上を実現し環境負荷低減を実現していく。

“スマートクルージングアシスト”及び“Smart Cruising Assist”は、三菱重工エンジン&ターボチャージャ(株)の日本における登録商標です。