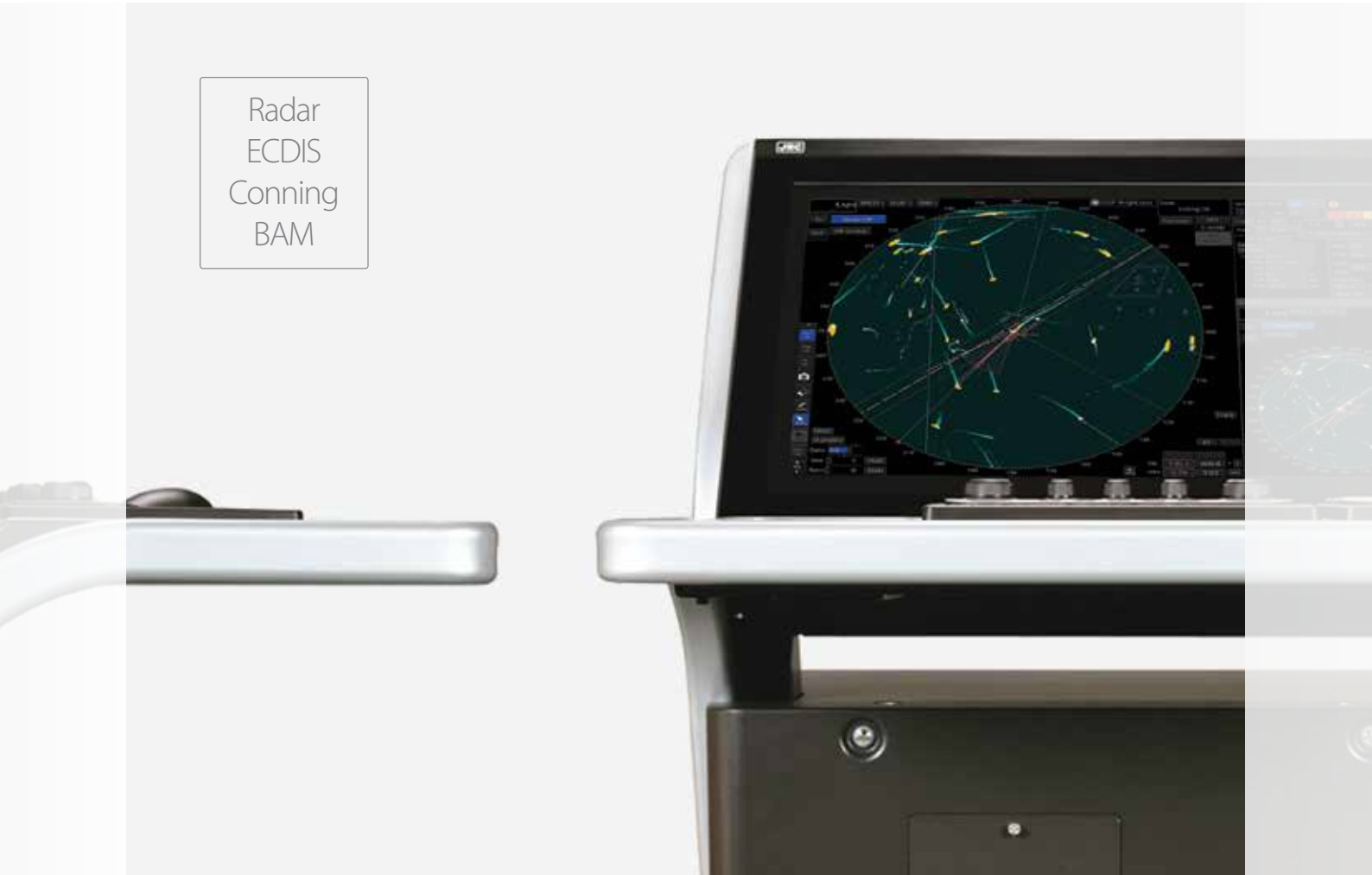




Radar  
ECDIS  
Conning  
BAM



# MFD(多機能ディスプレイ)

船舶航行支援を刷新

[www.jrc.am](http://www.jrc.am)

# 最先端の技術で人にやさしく

長年にわたる航行支援を目的とした船用電子機器設計の経験と世界各地の船主、航海士、トレーニング実施機関の方々より頂いた機器に対する様々なご意見をもとに、新たに最先端技術を投入してマルチファンクションディスプレイ (MFD) を開発しました。このMFDには円滑なグラフィック表示、高速演算処理、その他、あらゆる面で素晴らしい性能を発揮する高性能な構成部品を採用し、それらを美しく機能的なデザインの筐体に搭載しています。

またMFDには世界で最も直観的かつ統合的なブリッジ環境を目指した、新開発のユーザーインターフェースを搭載しています。新たなインターフェースでは、シンプルなメニューと独立した機能に分けられた、アイコン操作をベースとした、これまでにない使い易さで航行支援を提供します。わずか数クリックの操作で、航路計画、目標の捕捉、システムの切り替え、注意情報の表示などを行うことができます。

開発の当初から船舶上で既に運用状態にあるMFDのアップグレードによる新機能の追加を検討しました。衛星を用いて地球全体をおおむねカバーする通信網のおかげで、世界中のほぼすべての場所から、ライセンス管理システムを用いて船上の装置に新しい機能を追加することができます。

MFDは多様性と柔軟性を備え、搭載船舶の船種を問わず様々な用途に適応するため、航行支援をこれまでになく対話的かつ使いやすいものにしました。しかも、品質に関してもJRCへの期待を裏切ることはありません。

04 新基準

07 ディスプレイ選択

10 中央制御部

13 ECDIS

16 波浪解析

19 物標情報

22 Blizzard™

26 ライセンス拡張

05 画面表示

08 トラックボール

11 接続箱

14 コニング

17 情報表示

20 航路計画

24 性能基準

27 インタースイッチ

06 モジュール化設計

09 キーボード

12 レーダー

15 アラート通知

18 ソフトウェア

21 ユーザーサポート

25 空中線

28 仕様





## 新たな標準色としてN2.5を採用

MFDの開発にあたって、あらゆる視点から入念な検討が進められました。例えば、MFDの主要構造の基本寸法もその一つです。中央制御部 (CCU) と呼ばれるプロセッサ、電源部、接続箱は共通の規格に基づいて設計しています。これにより、ブラックボックス型構成でも、自立型筐体でも簡単に設置できます。例えばブラックボックス型構成の装備の場合、中央制御部や電源を互いに上下に重ねて簡単に備え付けることができ、必要に応じて接続箱をそれらの近くに配置することで、簡単かつ効果的に、最小スペースでの設置が実現できます。このような緻密な基本設計により、無駄なく整然とした機器の設置を可能にします。

綿密な基本設計の成果は自立型筐体をご覧くださいと一層明らかです。必要最小限の美しい設計で、ディスプレイは19インチ (幅58 cm) または26インチ (幅68 cm) から選択できます。装置の配線は外部から見えなように設計されており、26インチモデルでさえもディスプレイが浮かんでいるような外観です。フレーム部分は高品質の厚肉のアルミ製チューブを採用し、丸みのある優雅な曲線を描きながら安定感のある形を実現しています。また黒に近い濃いグレー (N2.5) の引き締まった色調を、MFDプラットフォームの全てのオプションやアクセサリに採用しています。必要に応じたインターフェース回路を収納するための接続箱についても同様です。このような基礎レベルからの設計・開発は通常あまり行われるものではありません。しかしMFDの開発において実行した基礎レベルからの開発により、自立型筐体は非常に力強く、洗練された姿を手に入れました。

# jGUI、優れた新標準インターフェース

JRCは残念ながらGUIを採用する最初の航法機器メーカーではありませんが、最高のものを作り出すことはできます。ソフトウェアの設計チームは、MFD開発に際してターゲットとなるハードウェアの確認において、既存の設計コンセプトを一新して様々な製品間に調和(共通の操作性)をもたらすユーザーインターフェースが導入できるまたとない機会であることに気が付き、それを実践しました

この機会を活かし、新たな基本コンセプトとなる“jGUI”と名付けたJRC独自のユーザーインターフェースを構築しました。jGUIには、JRCが市場に提供する様々なレベルの製品セグメントで実装可能なあらゆるデザイン要素が含まれています。

躍動感溢れるインターフェース(表示画面)や最新テクノロジーを最大限に利用した新機能を備えたjGUIは、MFD用として開発されましたが、MFD以外の様々な製品にもそのコンセプトを適用することができ、今後のJRCの船用電子機器開発においても基本となる新たな標準インターフェースとなることでしょう





## モジュール化された構成ユニット

JRCは船用電子機器の先進的メーカーとして創業より約100年にわたり、美しい外観、モジュール化、コストパフォーマンスの高いプラットフォームを求める市場の要求を受け止めてきました。MFDのオペレーティングシステム(構成ユニット)は、レーダー、ECDIS、コニングの基本ユニットとしてそのまま使用することができ、さらに、最も要件の厳しいアプリケーション(ノーテーション要求)に対応するよう機能を拡張することもできます。19/26インチディスプレイを搭載した自立型モデルからJRC独自のQWERTYキーボードを装備するブラックボックス型構成に至るまで、必要となる全てのインターフェースに対応しています。

設置方法や製品種別にかかわらず、全て規格化された基本寸法で設計されていることで、組み立てや修理が簡単で、さらにハードウェアの追加による機能強化も容易など、数々の利点があります。



# 選べるディスプレイサイズ

新型MFDはJRC独自の19または26インチディスプレイを接続することができます。両ディスプレイとも最新の規格に適合し、JRCの求める簡潔なデザインに従い新規に開発されたものです。19/26インチディスプレイには標準的な液晶またはガラスボンディングされた液晶パネルを採用しています。ディスプレイは自立型架台、自立型と共通のイメージでデザインされた卓上架台、また固定ネジが表に出ない埋め込み装備にも対応します。

ガラスボンディングとは、前面のガラスと液晶モジュールの間を特殊な樹脂で埋める方法で、結露の発生を低減し、太陽光の反射や過熱を抑え、さらに夜間における視認性を大幅に向上させます。jGUIは、トラックボールやキーボードに加えてタッチ操作に対応できるように開発されています。もちろん、タッチパネル機能付きディスプレイもオプションとして選択していただけます。また、統合ブリッジソリューションとしてディスプレイサイズが46インチ(IMO: 舵輪マークに適合)のプレミアムモデルのご提供や、型式認証を取得している数々の他社製ディスプレイへの接続も可能です。



サイズ	画素数	解像度	アスペクト比	IMO カテゴリー	対象船舶
19-inch	1280 by 1024	SXGA	5:4	CAT2 レーダー 250mm	300-9999GT
26-inch	1920 by 1200	WUXGA	16:10	CAT1 レーダー 320mm	≥10.000GT
46-inch	1920 by 1080	FHD	16:9	CAT1 レーダー 320mm	≥10.000GT



## トラックボールですべてを操作

MFD は、様々な機能や豊富なインターフェースなどを備えた非常に複雑なシステム構成に対応することもできますが、常に中央制御部とトラックボールの2つの基本要素から始まります。トラックボールを用いて、画面上から全ての機能を操作することができ、また専用のボタンでブザーの消音、警報応答、ズームイン/アウト操作に対応します。

操作部のマルチつまみでは、「回して押す」操作で、レーダー映像調節、操作・表示部の輝度や航跡の色選択など様々な機能にアクセスできます。また現在選択中の機能は、画面中央上部に表示されます。

トラックボールに設けられたUSB端子は、システムのソフトウェアのアップデート、ユーザーマップなどのインポート/エクスポート、また一部モバイル機器の充電にも対応します。トラックボールはキーボードと同様に、ブリッジにおける集中調光システムの一部になります。ボール部分は警報通知の際にはその優先度に応じた色で知らせます。また、その際の通知手段として携帯電話に似たバイブレータを追加設定することもできます。



# キーボードでより使い易く

新設計のフルサイズQWERTY配列キーボードを使えば、卓上型キーボードと同様に快適にタイプ入力ができます。バックライトによりライトダウンした環境でも容易にキーが確認でき、クリック感が素早く正確な操作をサポートします。

EBL、VRM、RAIN、SEA、GAINの調節は、キーボード上のプッシュ操作に対応した専用回転つまみでワンタッチ操作が可能です。さらによく使う10の機能を専用ボタンで直接呼び出すことができます。8つのボタンにはMOB(落水警報)や、昼/夜モードの切り替え、レーダーの送信開始などの機能が割り当てられており、残り2つについてはユーザーがよく使用する機能を選択して割り当てることができます。



キーボードの追加装備は、トラックボールにキーボードを接続するだけです。自立型筐体に装備する場合、キーボードは完全新設計のコンソールに美しく収まります。ブラックボックス型装備の場合でも、トラックボールとキーボードの両方が収まる卓上用フレームがあります。キーボードがシステムに接続された場合には、キーのバックライトはトラックボールやディスプレイの操作ボタンと合わせて集中調光されます。



# 中央制御部 将来への準備、 それだけにとどまりません

中央制御部(CCU)はユーザーの基本入出力装置の接続や環境設定に使用します。トラックボールやディスプレイはこの制御部に直接接続します。中央制御部には、自社開発の高性能Blizzard™プロセッサを2基搭載しており処理能力がこれまでの装置に比べて大幅に向上しています。非常に複雑な演算が必要な機能がフォアグラウンド、バックグラウンドによらず、スムーズに実行できる、将来の先進機能への対応を見据えた、余裕のある性能を備えています。

また、その処理能力と同様にデータ保護も今後の船舶の安全運航のための重要項目と考えています。MFDの中央御部にはトレンドマイクロ社製のウイルス対策を採用し、データ保護を行っています。



3x LAN (2x センサー/  
データ LAN, レーダー  
LAN)

USB (タッチパネル用)

DVI出力

トラックボール

第2トラックボール

レーダーインターフェ  
ース

電源 (電力線)

電源 (制御線)

2x IEC61162-2 (AIS/gyro)

2x IEC61162-1 (GPS/SDME)

2x 接点出力 (BNWAS)

RGB出力(スレーブ ディスプレイ用)

DVD ドライブ(backup data, charts)





License dongle



# 接続箱

## 必要に応じた拡張に対応

外部入出力インターフェースやポートの増設によるシステムの拡張は、購入時だけに限らず、海上運用中の装置へのアップグレードとしても実施可能です。どちらの場合も各種のオプション基板が搭載できる接続箱がその中心的役割を担うこととなります。複数台のMFDをブリッジのLANネットワークで接続して設置する場合は、必要なデータとそれに対応するインターフェースはネットワークを通して共有されますので、総ての装置の接続箱に該当するインターフェース基板の全てを準備する必要はありません。

RIF	GIF	SLC	AOB	
				<p>レーダーインターフェース (RIF):レーダー空中線接続用            ジャイロインターフェース (GIF):ステップ/シンクロ信号用            シリアルLANインターフェース (SLC):シリアル信号用            アナログオプション回路 (AOB):アナログ信号用</p>

搭載するインターフェース基板についても様々な検討が施されています。接続箱は搭載する基板の組み合わせにより9種類の異なる仕様となります。接続箱のサイズはシリアルLANコンバーター (SLC) 2基分のスペースで作られています。ジャイロインターフェース (GIF) およびレーダーインターフェース (RIF) は両方ともシリアルLANコンバーターの半分のサイズになっています。また、アナログボード (AOB) はシリアルLANコンバーター (SLC) の上に納まります。各基板により対応可能なインターフェースの詳細は31ページで紹介しています。

Type	RIF	GIF	SLC1	SLC2	AOB	Application sample
Type S	-	-	✓	-	-	ECDIS 新造船
Type R	✓	-	-	-	-	標準レーダー装備
Type SR	✓	-	✓	-	-	MFD 新造船
Type SS	-	-	✓	✓	-	追加シリアル入力付きECDIS
Type SA	-	-	✓	-	✓	アナログ入力付きECDIS / コニング換装
Type SAS	-	-	✓	✓	✓	アナログ・追加シリアル入力付きECDIS
Type GR	✓	✓	-	-	-	レーダー換装
Type SGR	✓	✓	✓	-	-	レーダーおよびECDIS換装
Type SAR	✓	-	✓	-	✓	アナログ入力付きMFD 新造船



# レーダー 引き継がれる技術と革新

JRCのRは“Radio(無線)”ではなく“Radar(レーダー)”と誤解されることも多いようです。弊社は無線電信機製造会社として1915年のごく小さな規模の創業以来、数々の世界初めての機能を搭載した、累計40万台近くのレーダー装置を販売し、船舶用レーダーシステムの世界的リーダーへと成長してきました。40万台という数字は言い換えると、宇宙飛行士のニール・アムストロングが1969年に月面に初めて降り立ってから今日に至るまで、船舶用レーダーを1時間に1台、年中無休で昼夜を問わず、途切れることなく販売してきたのと同じ台数になります。

いうまでもなく、新たなMFDシステムにはこれまでの経験をベースに当社最新レーダー技術がすべて搭載され、その性能はあらゆる面でこれまでと異なるレベルに達しています。瞬時に途切れることのないレーダー映像をかつてないほど読み取りやすく効率的に映し出し、より安全な航行支援を実現する全く新しい各種の機能や特徴を統合して備えています。

JRCでは幅広い仕様のレーダー空中線を取り揃えています。Xバンドは解像度が高く、小さな物標を検出できますが、天候や海面反射の干渉を受けやすい特性があります。一方、Sバンドは遠方まで見通せ、天候や海面反射の干渉は受けにくいですが、小さな物標に対する感度はXバンドほどではありません。従来型のマグネ

ロン方式に加えて保守にあまり手がかからない固体化方式(Sバンド)空中線、2ユニット/3ユニット構成、各種の空中線長や送信電力、標準/高速回転モデルなど多くの選択肢より、常にお客様の船舶に最適なシステムを提供させていただきます。



- ✓ CAT1 レーダー (320mm PPI)
- ✓ CAT2 レーダー (250mm PPI)
- ✓ Xバンド / Sバンド
- ✓ 300 グロストン以上
- ✓ ブラックボックス型 / 自立型
- ✓ 追尾目標200 +AIS目標500

# ECDISさらなる改良

船用電子機器の開発と製造における世界的な先進メーカーとして、国際海事機構(IMO)がECDIS性能基準を初めて採択した1995年に当社で開発した最初の先駆的モデルを含めても、この最新のIMO準拠モデルの開発には他のどのモデルよりも時間をかけてきました。この新型モデルは、初期のモデルよりJRC製のECDISを長年にわたり使い込んでいただいたユーザーの皆様から寄せられた膨大な量の意見を取り入れて設計されました。

初めて新型ECDISをご覧になられた方が、まず気が付かれるのは当社が目指す卓越した機器の操作性を実現するために設計されたユーザーインターフェースでしょう。非常に鮮明な表示画面はチャートの表示領域が少しでも大きくなるように考慮した設計となっています。

工場から出荷される新型ECDISは、正規の電子海図(ENC)が全世界分プリインストールデータとして標準搭載されていますが、同時にその他の主要なチャートに対応しています。また、ENCのポートフォリオに直接アクセスすることができるので、航路計画に必要なデータを容易に入手することができます。さらに、ダイナミックライセンス、PAYS、AIOなどの業界規格に対応しており、航路計画中や航行中にチャート発行元の様々なサービスを通して天候、潮流、海賊情報をいつでもダウンロードすることができます。

この新型ECDISをご利用いただくにはECDIS機能のライセンスが導入された中央制御部・電源部・ディスプレイと、システムを操作するトラックボールが弊社から入手していただく必要最小限のものになります。



- ✓ S57 Ed.3.0/3.1
- ✓ S-63
- ✓ C-Map Ed.3.0 Professional(+)
- ✓ C-Map ENC
- ✓ Jeppesen PRIMAR ECDIS service
- ✓ ARCS

チャート更新やライセンスアクセスに使用するDVDドライブやUSB端子に簡単にアクセスできます。

# コニング

## これまでにない使い易さ

MFDに搭載されるコニング機能は、これまでのものに比べ大きな進化を遂げました。コニング画面は表示することができる情報が非常に多いため、簡潔で理解しやすい形が表示最適化の鍵になります。様々な情報は一つ一つ入念に検討され、その表示方法が決定されました。

基本のコニング画面には、航行、ドッキング、カスタムの3つタブが設けられ、それぞれの状況下で必要とされる情報をユーザーに表示します。例えば、航行タブには自船の現在の航行状況を設定した次の中間目的地の情報と併せて表示する3Dハイウェイ表示があり、その他の必要な航海関連データと共に表示します。ドッキングタブでは接岸作業に特化した、より詳細情報が表示されます。この2つの予め用意されたタブに加えて、ユーザーが独自に表示内容を選択し、画面設計できるカスタムタブを用意しています。

コニング装置として最小限必要なものはトラックボールおよび中央制御部です。様々な情報は搭載されている他のMFD装置からネットワークを通して取り込むことができます。もしインターフェースを追加する場合は接続箱にシリアルLANコンバーター (SLC) を1基(もしくは2基)追加することで、ご要望にお応えできるインターフェースを追加することができます。

コニング画面上で表示される情報はブロックにまとめられています。ユーザータブ上では、これらのブロック配置を自由に設定することができます。例えば、船尾方向のブリッジを持つ船の場合、ユーザーが船尾を見ているときは船舶の2D画像は180度回転し、ユーザーの運転方向と一致させることができます。

- ✓ 拡張可能な表示情報
- ✓ 3つの切り替え可能な専用表示タブ
- ✓ 画像または数値によるセンサーデータ表示
- ✓ ヘッドアップとノースアップの表示切替
- ✓ データソースとデータユニットが選択可能
- ✓ アラートマネジメント情報





# アラート通知 一目で全体像が把握可能

アラート通知はユーザーにとって不可欠なものであり、MFDの基本アーキテクチャとして組み込まれています。アラートは、「赤色」を警報、「オレンジ色」を警告、「黄色」を注意としてその重要度を色で明示します。統合設計手法の一環として、MFDでどの機能が動作状態にあるかにかかわらず、アラートは常に画面右上部に表示されます。これにより、それまでに発生したアラートの重要度と数が表示色と併せて表示される数字で簡単に認識できるので、即座に全体像がつかめ、必要に応じた対応をとることができます。また3色の表示はボタンになっており、クリックすることで指定した重要度のアラートがポップアップでリスト表示されます。

もちろん、表示画面右上部でアラート通知に対する確認操作もできます、さらに相互の重要度や注意の必要性に応じてアラートの順序を並べ替えることもできます。また、リストボタンをクリックすれば、アラート通知の全履歴だけでなく、優先度にかかわらず継続中であるアラート一覧も表示することが可能です。アラートのリスト画面からは他の警報や通知をワンクリックで表示できます。例えば、(送信、保存済み、受信済み)AISメッセージトレイ、ナビテックス、EGC、自船データ情報に関する参照情報などを確認することができます。





距離  
12NM

波向  
360°

波高  
0.5-35m

波長  
40-400m

# 波浪解析 操船判断をサポート

新たな機材を追加することなく、JRC独自の波浪解析装置を手に入れることが可能です。レーダーやECDISとしてJRCのMFD装置を設置することで、追加のソフトウェアライセンスの購入により波浪解析機能が起動できる環境を獲得することができます。波浪解析機能はMFDにおいて必要不可欠な機能になるものと思います。

波浪解析のように非常に複雑な処理を実現するには、いくつかの最先端の技術が必要となります。MFDはまさにそれを実現するために開発されました。Xバンドレーダーの空中線ユニットが海面反射を検出し、超高性能Blizzard™プラットフォームが、波の状態を解析・処理して、画面に表示します。

波浪解析では、操船判断をサポートするシステムとして、波向、波長、波速、波高を測定することができ、航路変更等の判断に役立つ情報を提供します。また波浪解析により、船体の同期横揺れとパラメトリック横揺れに対する判断できるので、乗組員および船体にかかる波の衝撃によるストレスが低減できる航路への操船に役立つ高精度なデータを提供します。波の影響が最も少ない航路を選択ことにより、船上の安全を向上、燃料を節約そして積み荷の落水などを回避することができます。

波浪スペクトルは情報ウィンドウとして画面表示することができ、波浪解析結果が一目で確認できます。このスペクトルは3色で表示され、自船に向かってくる波の波力を示します

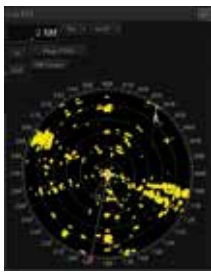
- 最大波力の1/2以上
- 最大波力の1/8~1/2
- 最大波力の1/32~1/8





# 情報表示ウィンドウ

MFDでは2種類の情報表示ウィンドウを用意しています。ひとつは情報監視ウィンドウでレーダーのPPI映像やECDISチャートと同時に表示するものです。TT/AISターゲットの数値、波浪解析画面、航路監視詳細、コニングブロックなどの情報をレーダー画面では画面の右下コーナー部分に表示します。ECDIS画面の場合は最初はレーダーと同じに右下コーナーにウィンドウが表示されますが、このウィンドウは可動ウィンドウになっており任意の場所に移動させることができます。



2nd PPI



波浪解析画面



AIS 情報



風/潮流  
(ノースアップ)



風/潮流  
(ヘッドアップ)

もうひとつは情報参照ウィンドウで、その時々のお操作により詳細を読み出すAIS、メッセージトレイ、ナビテックス、EGC、アラート情報、自船AIS情報などを参照表示するものです。このウィンドウ表示では一目で情報が一覧できるため、アラートを積極的に確認、承認し、優先順位をつけることができます

情報参照ウィンドウ

情報監視ウィンドウ





# ソフトウェア、シンプルに、共通化された

航路計画や物標捕捉、システムの切り替え、アラート情報表示などが数クリックの操作で簡単にできます。ハードウェアとソフトウェアが密接にかつ有機的に連携し動作するように設計されているので、初めて新型MFDに接するユーザーの方でもすぐに操作方法が理解でき機器操作の習熟に時間がかかりません。

JRCの技術者は、MFDのヒューマンインターフェースとして簡潔なメニュー構成と専用機能を分かりやすくアイコン化することで、航法機器にこれまでにない使い易さを実現しました。すでにレーダーもしくはECDIS、またはコニングをご使用いただいている場合、ライセンス導入による機能の追加や新たなMFD装置を追加いただいた場合でも、それらをすぐに使いこなすことができるようになります。なぜならどのMFD装置も同じ機能にはデザインのアイコンが使われており、(特に重要な)情報の呼出し操作が共通化されているからです。画面上の表示位置も統一されているので一目で配置が把握でき、数回のクリックだけで求める機能呼び出すことができます。

専用機能は常に画面の同じ場所に固定されているため、その場所を確認する以外、例えば表示レンジを選択する際はマイル値の変更でも表示スケール変更でも、どちらも操作に違いはなく、いずれもマウスを数回クリックするだけで実行できるので、ECDIS画面にレーダー映像をオーバーレイ表示している場合などに簡単に対応できます。また、メッセージセンターのアイコンには、最近の携帯電話で使用しているものと同じように、AIS、ナビテックス、EGCからの未読メッセージの合計数が表示されますので、ボタンを押すだけの操作でこれら周辺機器からの情報を任意のタイミングで読み出すことが可能です。



もしMFDの操作で迷った場合は、様々な操作手順や詳細情報を画面上で確認できるヘルプ機能が組み込まれています。印刷されたマニュアルを開く代わりに、いつでも必要な際にすぐにご利用いただけます。さらに、警報が発生した場合も、対応するヘルプ機能が作動します。アラート一覧に目を通すと、アラートの略語が説明されているだけでなく、ユーザーが取るべき対応の例も挙げられています。

# 最適化された目標情報

MFDの開発では、搭載する様々なタスクを実行する際の手順や操作の流れをできるだけ少なく簡潔にすることに注力しました。このことは、素早くかつ簡潔に目標の情報を確認する必要がある混み合った航路での対象物標の最適化にとっても有効です。ECDISやレーダー画面上のAISやTT物標の確認の場合は、単に目標にポインターを合わせることで、その目標の現時点の情報が表示できます。

目標上での右クリックで、種々の機能を起動するためのポップアップが表示され、左クリックは選択操作になります。TT物標/AISの情報監視ウィンドウを開いている場合は、選択した目標がリスト内で直ちに強調表示になります。リスト内の目標をクリックした場合は、チャート上またはPPI内にある目標が直ちに強調表示になります。また、AISの目標とTT物標が同じである場合、MFDが自動的に両方の情報を連結します。もし何か危険な状況であると判断した場合は、警告音や表示している記号の形や色でお知らせします。



目標物標のリストを開くと、識別番号、距離、進行方向、CPA、TCPAなど特に重要とされる情報が表示されます。各情報の値をもとに並べ替える際には、リストの最上段の列の表題をクリックします。さらに詳細な情報が必要な場合、拡張ウィンドウのアイコンを一度押すことで、詳細情報画面が開きます。

MFDでは、全ての装置で主要な情報がディスプレイ上の同じ位置に配置されています。例えば、左下隅にはメインメニューがあり、タスク切り替え、メッセージ通知、落水警報などの専用機能と自船情報は画面右上部に表示されます。

経験を積んだ航海士の方でも、レーダー映像を最適な状態に調整することはなかなか難しい作業です。そのためには高度なレーダー信号処理に関する高い認識だけでなく、それと同等の、時々々の海況に合わせて微調整できる優れた映像調整能力が必要とされます。船舶航行の複雑さを少しでも軽減し、担当航海士の方を支援するために、数十年に渡る航海機器に関する経験に基づき9種類の海況を想定したプリセット(加えて、ユーザーが任意に設定可能な追加スロット2つ)の導入することで、煩わしい微調整を回避しました。

- ✓ 沿岸
- ✓ 外洋
- ✓ 漁網
- ✓ 時化
- ✓ 凧
- ✓ 降雨
- ✓ 探鳥
- ✓ 遠距離探知
- ✓ ブイ





# 航路計画、 かつてないほど簡単に

航路計画機能は新型MFD用として完全再設計されました。新型ECDISシステムの先進性により、幅広く柔軟に、いくつかの方法で航路が計画できます。航路計画を始めるとき、基本的なすべての操作に対応する、新しいメニューバーがあることに気付かれるでしょう。

航路計画では数値で入力するテーブル編集またはチャート画面上で指定するグラフィック編集、もしくは、その両方を同時に用いることができます。次の変針点をグラフィック編集のチャート上で指定すると、その位置情報が編集テーブルに自動的に追加され、同様にテーブル編集で数値入力された変針点はチャート上にグラフィックとして反映されます。新規航路の作成や既存航路データを「開く」、「編集」、「保存」作業が簡単に実行できます。航路のデータは同時に4つまで開くことができます。編集している全航路データを選択、移動すること、さらに航路同士を組み合わせること、代替航路と現在航行中の航路を入れ替えることも容易にできます。

また、メニューバーのボタンを選択することでチャートの表示画面を単一表示、左右分割、上下分割、または2つ目のチャートをダイアログで表示させることの切り替えが簡単にでき、また表示画面ごとに自由に縮尺を選択することができます。同じように独立した専用ボタンのワンクリックで変針点を好みのスタイルで表示できます。一つの変針点を中心にした拡大表示、ある変針点から次の変針点までの表示、または航路全体の表示ができます。変針点は移動、挿入、追加、削除やレグの分割も可能です。

## 安全確認

航路計画した際にデータの安全性を確認することは、ECDISの中で最も重要な作業で、航路計画のメニューバーから実行することができます。安全チェックタブを開くと、検出されたエラーが一覧表示され、内容を一項目ずつ確認することができます。たとえばあるエラーを選択すれば一目で判るようにエラー発生地点をマップ上で強調表示します。安全チェックタブを開いた状態で、更新ボタンを押すとインターネットブラウザのように、その時点で残っているエラーが確認できるようにリストを更新します。またECDISにオートパイロット装置を接続することで船舶の自動航行が可能になります。航路データは検出されたエラーをすべて解消した後に保存することで自動航行に使用することができます。保存した航路データは従来の当社製ECDISでも利用でき、また、従来のモデルで作成した航路データを新型MFDのECDISに取り込むこともできます。

## アンテナブロッキング

航路計画の際に、新型MFDは本船上のインマルサット FleetBroadband、Global Xpress、またESVのアンテナ設置場所情報を基に、本船の現在位置と進路によって、アンテナが煙突、マスト、その他の船上障害物によって衛星との接続が妨害される場合は警告を発します。このJRC独自の機能により、航海中はいつでもチャートサービス、その他のより安全な航海をサポートする最新情報が手に入る、安心かつ安全な航行が開始できます。



# 様々手段でサポート 対話形式でより使い易く

## Constaview™

当社が特許権(パテント)を持つConstaview™は、独自開発した高速プロセッサBlizzard™を2個用いて実現します。レーダーによって集められた様々な情報はわずか数ミリ秒で全て処理され、スムーズに回転可能な映像として表示されます。方位モードの変更の際にも、レーダー映像は空中線の回転によって生じる遅延なしに瞬時に表示することができます。

## TEF™

当社が独自開発したTEF™は、対象物標の大きさに応じた物標表示の拡大を可能にします。TEF™はレーダー映像に表示された物標に画素加算することにより、物標の識別レベルを大幅に改善しています。高度な処理技術により、大きな物標より小さな物標の拡大率を相対的に上げるといった比例拡大を実現しています。

## ユーザーマップ

MFDでは、ユーザーマップ用に片手で入力、移動、挿入、追加が可能な豊富な一連のオブジェクトを用意しています。最大500通りのユーザーマップが保存できます。ユーザーマップはチャートと連携しており、複数のユーザーマップがある場合でも、簡単に選択または一つに結合することができます。オブジェクトは航行マーク、記号、線、区域、テキストで構成されています。ブイから構造物、港、海底記号に至るまで、新型ECDISには65種のカテゴリがあり、あらゆる可能性を考え、すぐに使用可能な約450種類近くのオブジェクト画像を用意しています。

ユーザーマップは従来のECDISから新型MFDのECDISへの変換に対応しています。新型MFDでは、描画ツールが大幅に強化されているため、新型MFDで作成したユーザーマップは従来モデルには対応しません。



# Blizzard™ による新しい予測処理

その技術を搭載したレーダーが20,000台以上販売されるという旋風を巻き起こした、従来型の当社独自プロセッサであるTornado™によって、レーダーの複雑なタスクが簡単な操作で処理できるようになりました。そして今、プロセッサは次世代モデルのBlizzard™へと、その性能と共に大きく変わります。

強力なプロセッサであるBlizzard™は、先進の信号処理能力とグラフィック処理能力を特長としており、19から46インチのどのディスプレイでも、様々な場面でこれまでにない性能を発揮します。航海士がアラート一覧に目を通しているときも、100を超えるTT/AIS目標を追跡しているときも、大西洋を横断する航路を計画中であっても、MFDは搭載するBlizzard™の優れた処理能力により、非常に複雑な作業であっても、驚くべきスピードで瞬時に処理します。またBlizzard™は空中線からのビデオ信号の伝送損失を、周波数領域におけるデジタルフィルター処理を用いて補正します。この機能は雑音が多い周辺環境下や長距離伝送が必要な際に特に効果を発揮します。

MFDではこのBlizzard™の新たな処理能力を用いて、時代のニーズに合致する数々の新しい独自機能を開発しました。

## バックグラウンドで継続追尾

ある目標を追尾対象に指定した場合、直ちにその目標の安定した移動ベクトルが表示されます。これは、検出したすべての物標についてバックグラウンドで自動的に捕捉し、追尾する機能によるものです。このバックグラウンド処理では自船に近い順に32海里内の物標を、最大100目標まで自動的に検出し、捕捉・追尾します。たとえ現時点では必要な情報ではなくても、Blizzard™は常に最新の情報への更新を継続しています。

## バックグラウンドで並行処理

Blizzard™の優れた処理能力により、レーダー映像はPPIの範囲外のものでも超高速表示を実現しています。現在表示しているディスプレイ上のレンジから上下3段階までの映像を、バックグラウンドで並行処理しているため、レンジを変更しても直ちに応答して表示することができます。ぜひ直接ご覧頂き、ご確認ください。





## PPIの内側、そして外側 バックグラウンド処理によるマジック

Blizzard™の能力を使って、2種類の異なる種類のレーダー映像をMFDの画面上に表示することができます。2つ目の映像はメインPPIの映像からソフトウェアにより再生成したものではなく、新型プロセッサのBlizzard™の能力で、ハードウェアベースで独立して処理した映像です。サブPPI表示を追加することでもう一つの独立した視野が獲得できるだけでなく、それぞれのPPI表示は互いに独立したレンジ設定で表示することができ、一つのディスプレイ上にXバンドとSバンドの両方エコーを表示することも可能になります。さらに追加した2つ目のPPI表示でもレンジのスケール調整、運動モード、方位モード変更、レンジリングのオン/オフやオフセンター設定など数々の方法でユーザーによる独自の設定が可能です。もちろんBlizzard™は2つ目のPPIが表示できるだけでなく、多くの処理をバックグラウンドで実行しており、ユーザーが求める情報を必要とするタイミングで提供できるよう最適化しています。

### PPI外側でもズーム追跡

制限された航路上または混雑した外洋にいる状況では、追尾している目標が表示の範囲から外れることは珍しくありません。このような際にもBlizzard™は表示レンジの範囲から何マイルも離れた設定目標を追尾し続けています。目標をPPI内で選択し、カーソルをPPIの外まで引っ張りドラッグすると、別ウィンドウが開いて拡大追尾を開始します。この拡大追尾機能はウィンドウを閉じるまで目標の追跡を続けます。

### セクションズーム

セクションズームを用いると、拡大表示させたい目標の一部や特定区域を自由に選択して表示することができます。選択された範囲はメインの全体図は保持したまま、別ウィンドウを開いて表示されます。



# 統合ブリッジシステム(INS)対応



新型MFDを用いた装置は統合ブリッジシステム(INS)を構成する要素となる、(チャート)レーダー、ECDIS、コニング、アラートマネジメントシステムの機能を備える装置としての認証を取得しています。これらの機能を組み合わせ、船舶に搭載された各種センサーとの接続により、ブリッジネットワークによる航法機器の集中監視および衝突や座礁を防止する航行監視を実現しています。また自動航行(TCS)に代表される極めて正確な航行支援制御機能により、安全な船舶航行の支援および効果的ブリッジ管理が可能となります。

- ✓ MSC.192(79)
- ✓ MSC.232(82)
- ✓ MSC.191(79)
- ✓ MSC.74(69)
- ✓ A.694(17)
- ✓ MSC.252(83)
- ✓ MSC.302(87)

自船に搭載された航法機器システムの動作状態を表示することは、INS規定で定められた主な要件の一つです。MFDでは、システム構成の全体像が表示できる独自の機能により、どの機器が接続されているのか、さらに分かりやすい配色(緑や赤など)で、その機器の動作状態が一目で視認できます。またそれだけではなく、機能性やネットワークの冗長性も同様に重要です。新型MFDで構成されるINSでは、もし装置の1台が故障した場合でも他の装置がその機能を引き継ぐことができ、2系統で構成されるLANネットワークももしもの時のためのシステム冗長性の一部です。

その他にも、組み込まれている自己診断プログラムが、全てのシステム機能を常に監視し、異常を検出した時点で警告メッセージを表示するとともに警告音でお知らせします。また、通常運用中であっても任意のタイミングでシステムの自己診断(機能)テストが実行できます。

もちろん、MFDは様々なIMO性能基準に適合しています。





型名	NKE-1632	NKE-2632
輻射部長	12ft	8ft
未処理映像データ	1.9°	2.7°
分解性能向上処理後	1.6°	2.2°

## 固体化空中線

これまではマグネトロンを使用していたレーダー空中線のラインナップに、新しい技術が加わりました。JRCは2008年に世界で初めて12フィートの固体化Sバンド空中線でMED認証を取得しています。世界各地で多種多様な船舶へすばらしい評価と共に装備していただいた、この最初の12フィートモデルに続き、当社ではMFDと合わせて新たに第2世代となる固体化Sバンド空中線を8フィートと12フィートの2種(3モデル)でご紹介しています。

新たに、世界で初めて8フィートでMED認証を取得した固体化Sバンド空中線は、通常回転モデルだけでなく高速回転モデルもご用意しています。この8フィート空中線は、従来の12フィート空中線に比べてはるかに小型で、重量も第一世代モデルの約半分となっています。また8フィート空中線と送受信機基板やプロセッサなどのパーツを共有する、軽量化した新型12フィート空中線も同時にご用意しています。

寿命が限られるマグネトロンの代わりにデジタル送受信機を取り入れたレーダーは、高い信頼性と高性能を実現し、維持費用を最低限に抑えます。固体化レーダーの購入価格はマグネトロンモデルに比べ高いかもしれませんが、しかし現実的な価格差はマグネトロンの交換費用1回分ないしは2回分に届くほどではありません。

新型の空中線と合わせてご紹介したいのが、当社の新型プロセッサBlizzard™で実現する分解性能向上処理です。IMOが要求する分解性能は水平ビーム幅最大2.5°ですが、この処理を行うことで、近距離領域で物標同士が隣接しているような状況でも相互分解性能は目覚ましいものがあります。



# ソフトウェアライセンス 場所を選ばず購入可能

最新のMFD製品はいずれも、それぞれの標準仕様でIMOの性能基準を満たしており、コストパフォーマンスに優れた製品としてご使用いただけますが、オプションのソフトウェアやハードウェアパッケージを利用して機能を拡張し、極めて柔軟にご希望に合わせたモデルを構築していただくこともできます。複数台の製品やソフトウェアライセンスをお求めいただければ、自動的にマルチファンクションディスプレイ(MFD)となり、機能切り替えで望む情報を手に入れることができます。

例えば、新型チャートレーダを購入いただいた場合、オプションのECDIS、またはコニングのソフトウェアライセンスを購入することでMFDに発展させることができます。全製品で共通の操作体系と画面デザインを採用しているため、基本のユーザーインターフェースはそのままです。

レーダー

ECDIS

Conning

BAM

## 追加機能

JRCの新型モデルを手に入れるために、必ずしも新製品を購入する必要はありません。既に船舶に搭載されているMFD製品は簡単に更新することができ、またウェザールーティング、波浪解析、RMS、VDRのプレーバックなどの機能を含めた様々なパッケージ(一部ハードウェアを追加する必要がある場合があります)を少しずつ揃えていくこともできます。



Green

Navpro

Safety

Cloud

RMS

Replay

下記のサイトで、最新の情報を公開しています。

[www.jrc.am](http://www.jrc.am)



# インタースイッチ

船上に複数のレーダーが装備される場合、新型MFDならどの指示器からでもすべての空中線を操作することが可能です。中央制御部 (CCU) には、外部(メカニカル)インタースイッチに用いることができる「アナログ」入力1系統、レーダーLAN1インタースイッチに用いることができる「デジタル」入力2系統あります。入力された信号はBlizzard™により、レーダー映像の前段処理や後段処理を独立してかつ同時に行なうことができます。アナログ(空中線)からデジタル(LAN)とデジタルからデジタルへの両方を指示器に入力することができます。

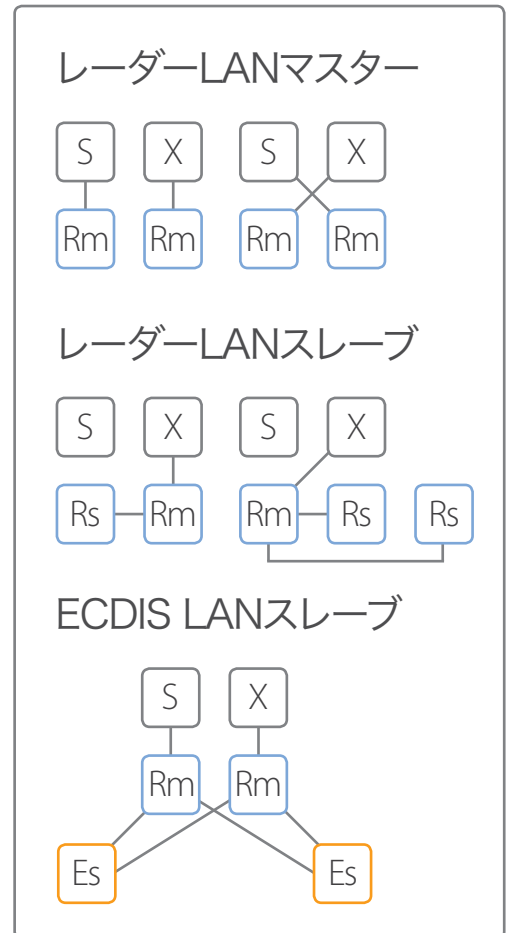
レーダー映像信号は、画面に表示される前に中央制御部で前段処理 (GAIN、SEA、RAIN) を行い、高解像度で圧縮処理され、レーダーLANを介して接続されている他のMFDへ伝送されます。後段処理(レンジの変更、物標拡大等)はどの指示器でも行うことができます。外部インタースイッチには最大8台まで接続でき、アナログビデオ信号を外部で(指示器とは別に)切り替えます。国籍/船級により接続した指示器の状態や信号処理にかかわらず、全ての空中線制御が必要となる場合がありますので、念のために外部インタースイッチの使用をお勧めします。レーダーLANインタースイッチでも、スレーブディスプレイでの表示・制御は可能ですが、すべての空中線制御には対応していません。

新型ECDISではレーダーLANを用いてレーダー映像のオーバーレイ表示することができます。レーダー側が既存装置の場合は、新型ECDISにレーダーインターフェース(RIF)を装備することでオーバーレイ機能を実現できます。既存のレーダー装置(JMA-9100、7100、900B、5300)はMFDとのインタースイッチに対応可能です

## バックアップ機能

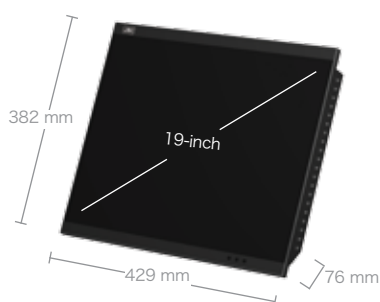
IMOでは、主電源から非常用電源に切り替わった際に、45秒間の安定した電力供給を性能基準として求めています。MFD指示器はワイドレンジのDC電源入力に対応しており、もしAC電源の供給が停止した場合でもDC電源が供給されていればシステムは完全稼働状態を持続することができます。しかしレーダー空中線は各々の電源仕様に依じた動作となり、DC仕様の空中線(10kW Xバンド他)であればDC電源でも継続動作し送信/受信を続けますが、AC仕様の空中線(Xバンド、25kW、Sバンド)では継続動作に外部UPSが必要です。DC電源動作となったMFD指示器から電力供給されるAC電源仕様の空中線はレーダーとして機能しませんが、その際にもMFD指示器ではINSの必須タスクの一つとされている航路監視が可能です。

IMO対象船以外への装備、そして全く予期せぬ事態への追加のバックアップ対策として、完全に電力供給が停止した場合でも正常にシャットダウン処理を行うことができるMFD用の小型の外付けUPSバッテリーをオプションで用意しております。UPS装置は業界標準のDIN規格レールを用いて実装することができます(MFD自立型筐体のリアパネルへの実装も可能です)

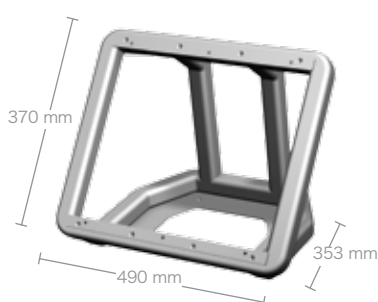


# 仕様

19-インチ 表示部 RoHS  
NWZ-207 質量 6 kg

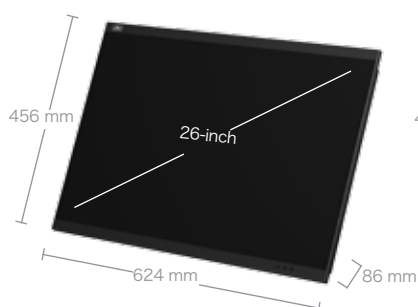


卓上架台 19-インチ用 RoHS  
CWB-1594 質量 3.6 kg

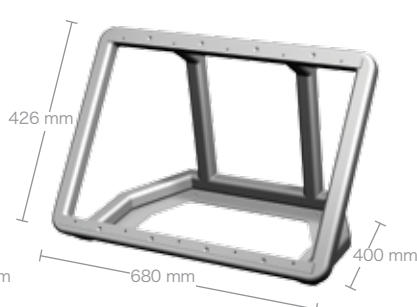


解像度: 1280 x 1024ピクセル  
コントラスト比: 2000:1 (基準値)  
最大輝度: 500 cd/m<sup>2</sup>  
視野角: (H/V) 178°  
アスペクト比: 5:4  
映像入力: DVI-D, VGA, USB  
電源入力: DC 21.6~31.2V

26-インチ 表示部 RoHS  
NWZ-208 質量 16 kg

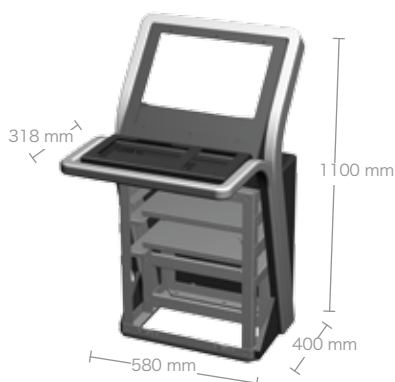


卓上架台 26-インチ用 RoHS  
CWB-1595 質量 5.5 kg



解像度: 1920 x 1200ピクセル  
コントラスト比: 1500:1 (基準値)  
最大輝度: 400 cd/m<sup>2</sup>  
視野角: (H/V) 176°  
アスペクト比: 16:10  
映像入力: DVI-D, VGA, USB  
電源入力: DC 21.6~31.2V,  
電源入力: AC 85~265V

自立架台 19-インチ用 RoHS  
CWA-245 質量 47 kg



自立架台 26-インチ用 RoHS  
CWA-246 質量 57 kg



JRC製 19/26 インチ 表示部  
トラックボール+キーボード/トレー  
中央処理部 (CCU)  
電源部 (PSU)  
接続箱 + 内蔵 PCB's  
UPS (DIN レールマウント)  
内部配線

# 仕様

トラックボール RoHS  
NCE-5605 質量 1.3 kg



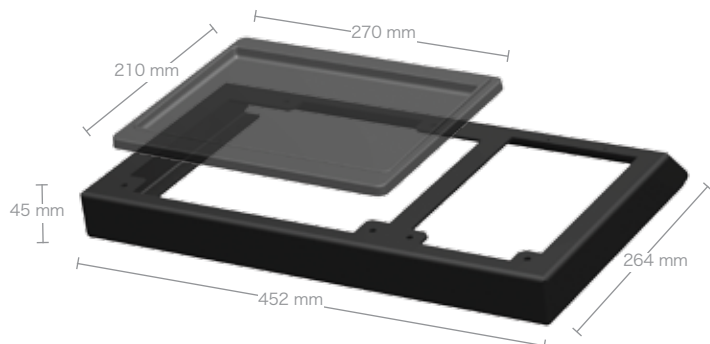
2-インチ トラックボール  
2 クリックボタン (左・右)  
USBポート スピーカー  
警告/警報用バイブレーション  
多機能ボタン(マルチつまみ)  
ケーブル長5 m (オプション 30 m)  
システム電源ボタン

キーボード RoHS  
NCE-5625 質量 0.8 kg



QWERTY キー配置  
キーピッチ: 15 mm/ストローク: 2 mm  
専用キー (HOME, TX/STBY, PI,  
DISP OFF, AZ, PANEL, DAY/  
NIGHT, MOB, USER1, USER2)  
プッシュ付き回転ノブ (EBL, VRM,  
SEA, RAIN, GAIN)

操作部卓上架台 RoHS  
CWB-1596 質量 1 kg



トレイ RoHS  
CWB-1593 質量 0.3kg

トラックボール  
キーボードまたはトレイ



# 仕様

中央制御部 (CCU) RoHS  
NDC-1590 質量 5.6 kg



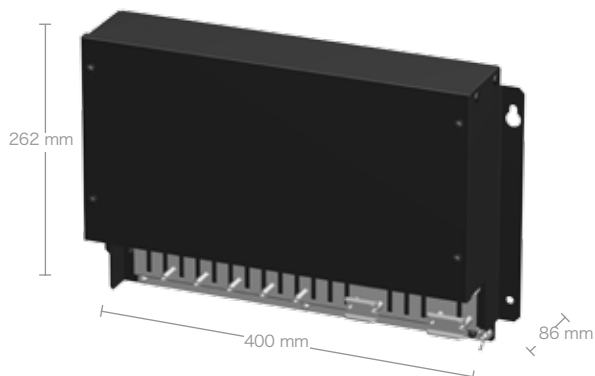
映像出力: 1x DVI-D, 1x VGA  
信号入力: 2x IEC61162-1,  
2x IEC61162-2  
LAN: 3x IEC-61162-450  
接点出力: 2ポート  
操作部: 1x トラックボール,  
1x シリアル  
電源入力: 1  
USB: 3ポート  
レーダーインターフェース: 1  
DVD ドライブ: 1  
接地端子: 1

電源部 (PSU) RoHS  
NBD-913 質量 4.2 kg



AC入力: 85 ~ 264V AC  
DC入力: 21.6 ~ 31.2V DC  
過電圧・過電流保護  
DC 出力: 12V, 2A (スタンバイ)  
DC 出力: 24V, 4A (CCU)  
DC 出力: 24V, 6A (表示部)  
DC 出力: 48V, 4A (空中線)

接続箱 RoHS  
NQE-1143 質量 3.8 kg



電源入力: DC 21.6 ~ 31.2V  
消費電力: 最大48VA  
過電流保護: 3A x 2, 15A x 1  
逆極性接続保護  
動作温度: -15 ~ 55°C  
保護等級: IP20  
動作湿度: ≤93% (結露なし)

# 仕様

シリアル LAN コンバーター(PCB) RoHS

CMH-2370 質量 0.1kg 出力:8x IEC61162-1  
2x IEC61162-2  
1x IEC61162-450 (100BASE-TX)  
接点出力:8 (32V, 最大シンク電流 0.8A)  
接点入力:8 (5V, 最大ソース電流50mA)



レーダーインターフェース(PCB) RoHS

CQD-2273 質量 0.5 kg 空中線入力:1  
スレーブ映像出力:1  
レーダー映像:DC 0 ~ 2.6V, 50Ω, 対数スケール 50dB/V  
立ち上がりトリガー (TR):4V, 1μs, 50Ω  
ベアリングパルス (BP):一回転あたり2048パルス  
ベアリングゼロ (BZ):一回転あたり1パルス



ジャイロインターフェース(PCB) RoHS

CMJ-554 質量 0.5 kg	ジャイロ	ログ
	ステップ:DC 22~70V	接点:30V, 50mA (最大)
	シンク口:AC 24~115V	電圧信号:0 ~ 50V
	レシオ:36/90/180/360X	レシオ:100/200/400/800 p/NM
	出力:THS (50Hz)	出力:VBW (1Hz), VLW (0.1Hz)



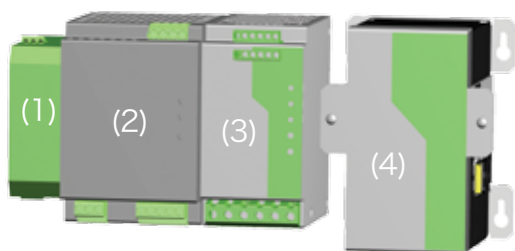
アナログインターフェース (PCB) RoHS

CMJ-560 質量 0.35 kg 入力:4 (相互に絶縁)  
入力信号範囲:DC -10 ~ 10V または 4 ~ 20mA



UPS バッテリー RoHS

質量 5 kg

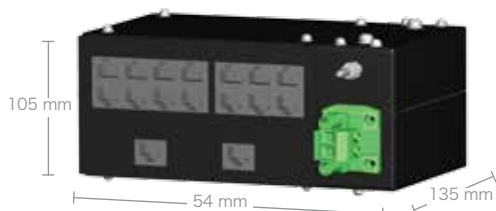


UPSは以下の4ユニットで構成される  
(1) UPS フィルター (ME-MAX-NEF/QUINT20)  
(2) AC-DC UPS (QUINT-PS/1AC/24DC/20)  
(3) DC-DC UPS (QUINT-DC-UPS/24DC/20)  
(4) UPS バッテリー (QUINT-BAT/24DC/3.4AH)  
停電検出後少なくとも45秒間連続動作  
DIN規格のレールによる取付けが可能

# 仕様

センサーLAN スイッチ RoHS

NQA-2443 質量 1.5 kg



IEEE802.3, 802.3u, 802.3x

最大16ポート使用可能

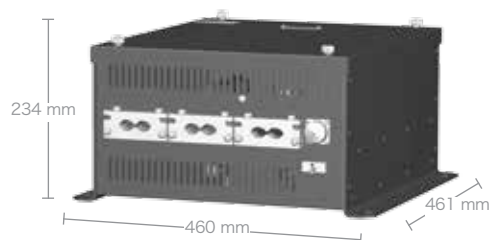
遅延は5 $\mu$ s未満

10/100BASE-T(X) 自動速度判定  
全/半2重モード, MDI/MDI-X 自動判定

電源:DC 12 ~ 48V

パワーコントロールユニット (PCU) RoHS

NQE-3167 質量 12 kg



空中線のフォアマスト設置に使用  
空中線用ケーブルを最大435 mまで延長可能

- 空中線から PCUまで 35m

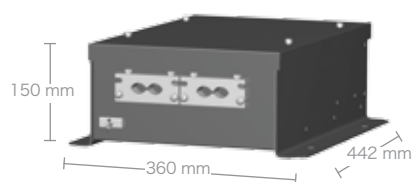
- PCUからCCUまで400m

電源:AC 100 ~ 240V

消費電力: 250VA以下

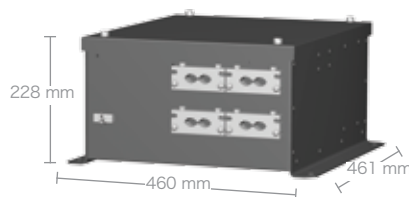
4chインタースイッチ RoHS

NQE-3141-4 質量 6 kg



8chインタースイッチ RoHS

NQE-3141-8 質量 12 kg



レーダーからの信号を最大4台/8台の指示器へ切り替える

空中線のバックアップ

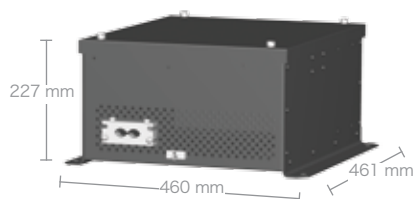
各指示器でGAIN/SEA/RAIN調節 各指示器で空中線を制御

最大ケーブル長: 50m (ISW - CCU間)

電源:AC 100 ~ 240V

Xバンド送受信部 3-unit RoHS

NTG-3225 質量 15 kg



Sバンド送受信部 3-unit RoHS

NTG-3230 質量 33 kg



X帯周波数: 9410MHz

X帯送信電力: 25kW

S帯周波数: 3050MHz

S帯送信電力: 30kW

送受切り替え: サーキュレーター + TRHPL

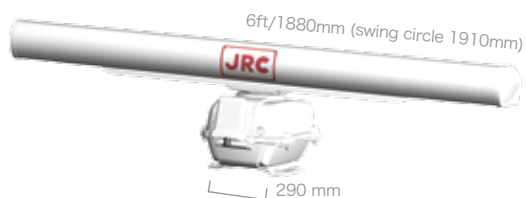
総合雑音指数: 7.5dB

同調方式: 自動 / 手動



# 仕様

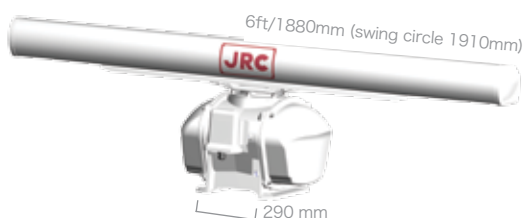
10kW Xバンド RoHS  
NKE-2103-6 質量 40 kg



10kW Xバンド high speed RoHS  
NKE-2103-6HS 質量 40 kg



25kW Xバンド high speed RoHS  
NKE-2254-6HS 質量 55 kg



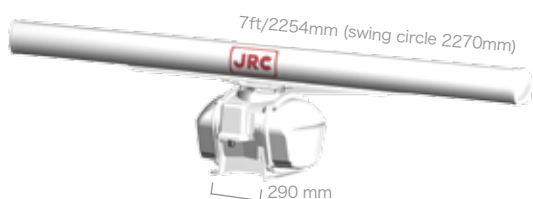
25kW Xバンド RoHS  
NKE-1125-6 質量 55 kg



25kW Xバンド RoHS  
NKE-1125-9 質量 60 kg



25kW Xバンド 3-unit RoHS  
NKE-1129-7 質量 51 kg



25kW Xバンド 3-unit RoHS  
NKE-1129-9 質量 53 kg



# 仕様

30kW Sバンド RoHS  
 NKE-1130 質量 180 kg



30kW Sバンド 3-unit RoHS  
 NKE-1139 質量 165 kg



250W S-バンド solid state RoHS  
 NKE-2632 質量 85 kg



250W S-バンド solid state high speed RoHS  
 NKE-2632-H 質量 90 kg



250W S-バンド solid state RoHS  
 NKE-1632 質量 160 kg



# 空中線一覧

型名	NKE-2103-6	NKE-2103-6HS	NKE-2254-6HS	NKE-1125-6	NKE-1125-9
周波数帯	Xバンド	Xバンド	Xバンド	Xバンド	Xバンド
アレイ長	6フィート	6 フィート	6 フィート	6 フィート	9 フィート
送信電力	10kW	10kW	25kW	25kW	25kW
ビーム幅	水平 1.2° 垂直 20°	水平 1.2° 垂直 20°	水平 1.2° 垂直 20°	水平 1.2° 垂直 20°	水平 0.8° 垂直 20°
回転速度	24rpm	48rpm	48rpm	24rpm	24rpm
ユニット構成	2ユニット	2ユニット	2ユニット	2ユニット	2ユニット

# 標準構成機器

最小構成は中央制御部、電源部そしてトラックボールになります。中央制御部はレーダー、ECDIS、コニングとして、またはこれら3つの主機能を組合せたMFDでも利用可能です。使用とする機能と搭載する船舶で必要なインターフェースにより、オプションや空中線を選択し追加する必要があります。

中央制御部 (CCU)	NDC-1590
電源部 (PSU)	NBD-913
トラックボール	NCE-5605
ソフトウェアライセンス	

# オプション

19インチ表示部	NWZ-207	4chインタースイッチ	NQE-3141-4
26インチ表示部	NWZ-208	8chインタースイッチ	NQE-3141-8
電源部 (PSU)	NBD-913	パワーコントロールユニット (PCU)	NQE-3167
キーボード	NCE-5625	UPS バッテリー	31頁参照
接続箱	NQE-1143	19インチ用自立架台	CWA-245
シリアル LAN コンバーター	CMH-2370	26インチ用自立架台	CWA-246
レーダーインターフェース	CQD-2273	19インチ用卓上架台	CWB-1594
ジャイロインターフェース	CMJ-554	26インチ用卓上架台	CWB-1595
アナログインターフェース	CMJ-560	操作部卓上架台	CWB-1596
センサー LAN スイッチ	NQA-2443	トレイ	CWB-1593

NKE-1129-7	NKE-1129-9	NKE-1130	NKE-1139	NKE-2632	NKE-2632H	NKE-1632
Xバンド	Xバンド	Sバンド	Sバンド	Sバンド	Sバンド	Sバンド
7 フィート	9 フィート	12 フィート	12 フィート	8 フィート	8 フィート	12 フィート
25kW	25kW	30kW	30kW	250W	250W	250W
水平 1.0° 垂直 20°	水平 0.8° 垂直 20°	水平 1.9° 垂直 25°	水平 1.9° 垂直 25°	水平 2.2° 垂直 25°	水平 2.2° 垂直 25°	水平 1.6° 垂直 25°
24rpm	24rpm	24rpm	24rpm	24rpm	48rpm	24rpm
3ユニット	3ユニット	2ユニット	3ユニット	2ユニット	2ユニット	2ユニット



[www.jrc.am](http://www.jrc.am)

Centers of Excellence

ヒューストン、ロッテルダム、シンガポール、東京