

# 「船内LANを適用した高効率航海のための アプリケーションプラットフォームの開発と 国際標準化に関する研究開発」

## 成果報告書

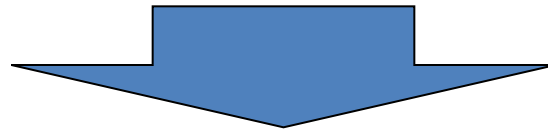
一般社団法人 日本船用工業会

2015年3月13日

# 1. 背景と目的

◎船舶の安全かつ効率的な運航を実現するためには

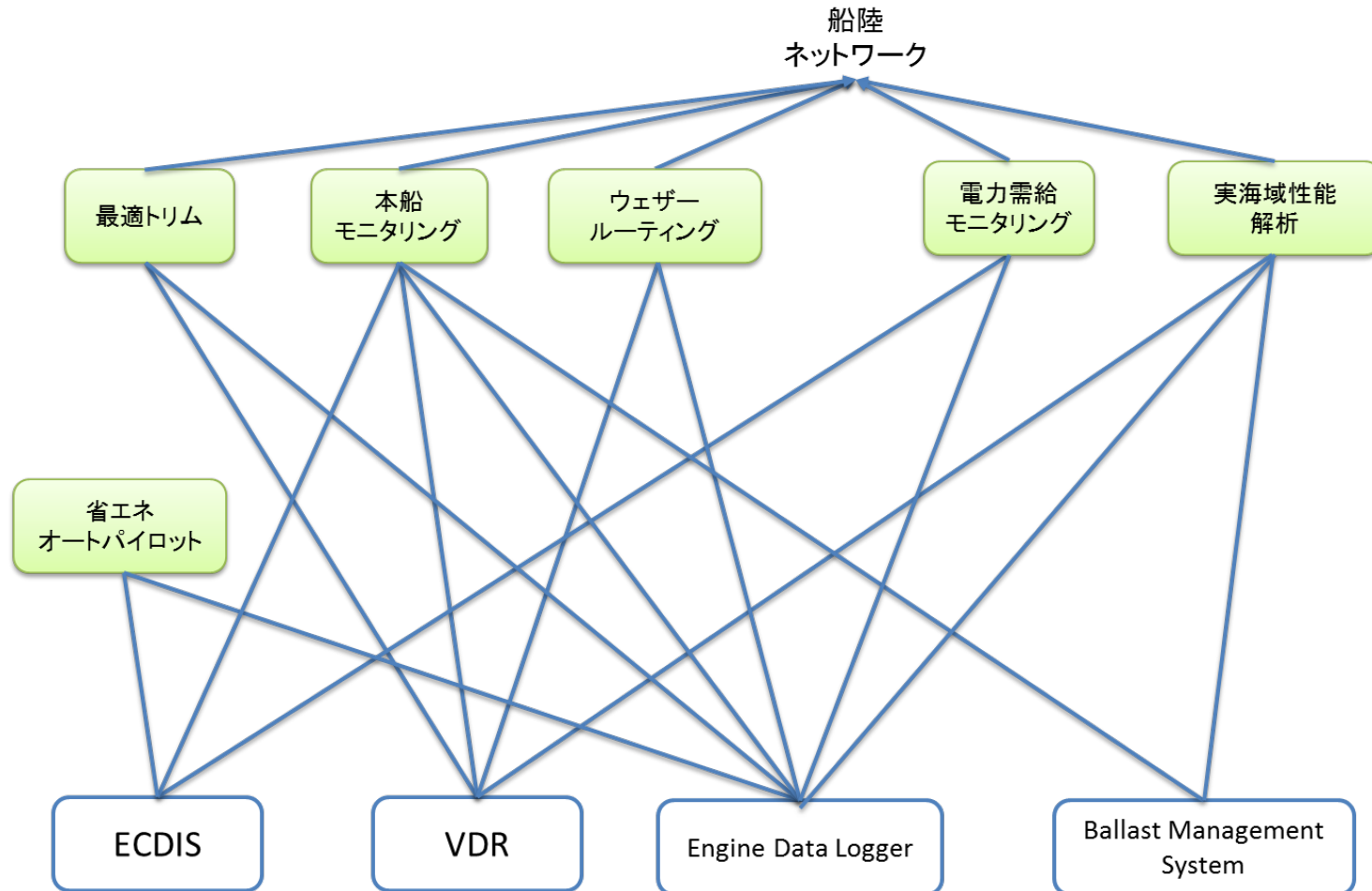
- ・航海、機関、船体及び気象海象等、多くのデータが統合化され、これらのデータを有機的に結合し活用することが重要
- ・しかし、現状は、異メーカー、異システム、異機種種の壁に遮られ、実現が容易な状況にはなっていない！



- ☆異業種向けシステムとの情報統合化も想定し、異機種間での情報統合化を可能にするための船内及び船陸間の情報インフラを構築、標準化
- ☆船内、船陸間の情報統合化システムを試作、それらを用いた実船搭載試験を行い、情報統合化の有用性を確認

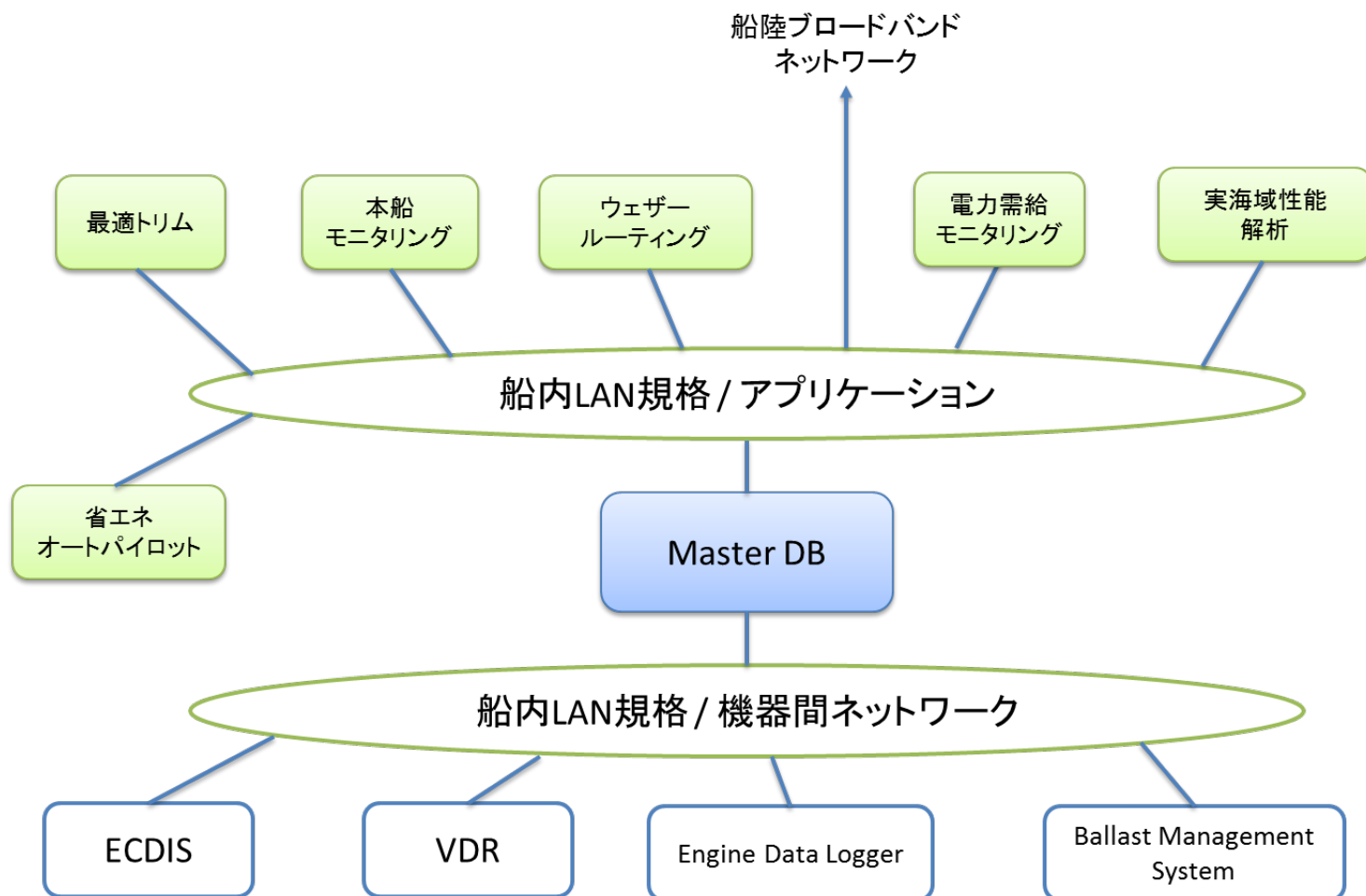
## ・現 状

様々なアプリケーションに必要なデータは、それぞれの船内機器と物理的に直接接続され個別に通信しデータを取得しているため、安全かつ効率的な運行を可能とする新しいアプリケーションや機器が開発されたとしても、増設することが困難になっている。



## ・研究開発後の将来

異機種間での情報統合化を可能にするための船内及び船陸間の情報インフラを構築、標準化することにより、各船内機器の情報を一箇所に集約することが可能となり、新しいアプリケーションや機器の増設が容易になり、安全かつ効率的な運航が促進される。

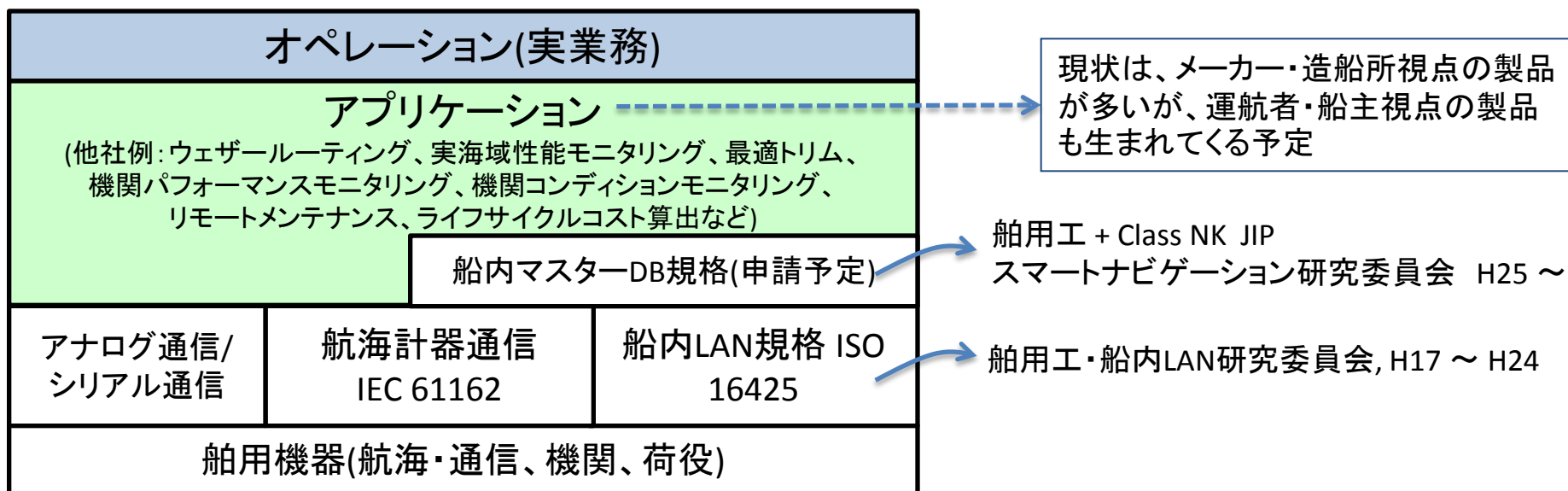


## 2. 研究開発内容と実施状況

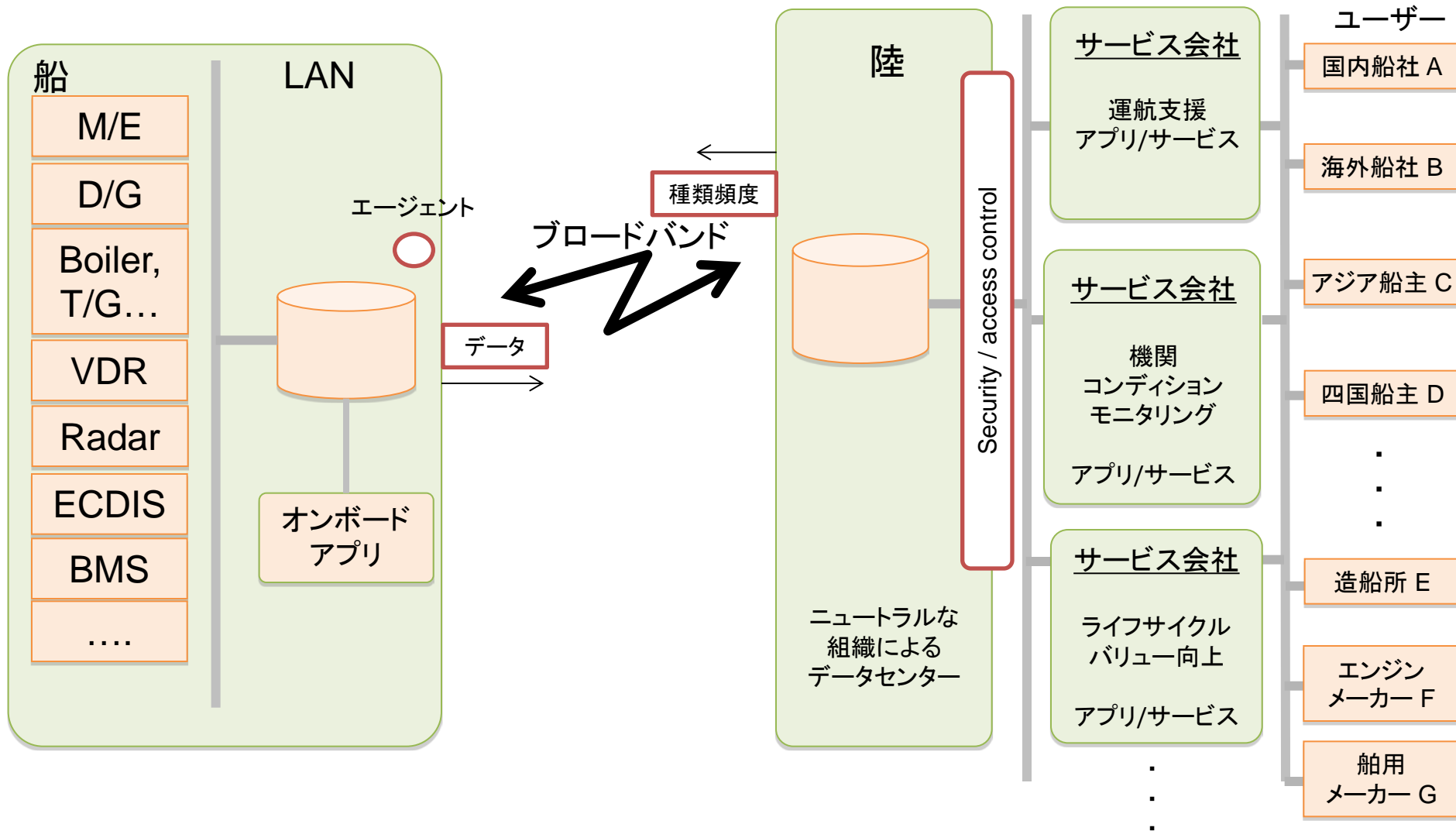
### 1) 情報統合化システムの設計

船内機器用情報系ネットワークシステム装備指針(ISO16425)の要件を具体化し、セキュリティや冗長性を考慮した、情報統合化システムの設計を行った。

- ・船内LAN規格: ISO化 済
- ・船内マスターDB規格: ISO化に向け規格案(NP案)を作成しISOに提出予定(2015年3月末の予定)
- ・陸上Data Center: ニュートラルなデータセンター(Class NK殿が検討中)
- ・各アプリケーション: 各社で開発中 「船内マスターDB規格」にあわせたアプリケーション



## 情報統合化システム コンセプト



## 2. 研究開発内容と実施状況

### 2) データサーバーの設計と開発

各船内機器からの様々な情報を蓄積する船内データサーバーの要件、データベースのフォーマットやアクセス要件等を決定し、船内データサーバーの設計を行った。また、データサーバーの入出カインタフェースについても設計を行った。これらの成果を基に、データサーバーの規格案を作成した。

- ・データサーバーの要件

事前調整なしで船内の各種機器がつながり、データ交換ができる。

- ・向いていること

一括して大量のデータを取得し、解析する。

- ・苦手なこと

リアルタイムにメーターの針を振らせる。

- ・データサーバーの考え方

全ての計測点・センサーに一意的なURIをふり、そのアドレスに対しHTTPでアクセス（RESTful API）。

データ交換フォーマットはJSONを基本とし、その他フォーマットを問わないバイナリファイルにも対応。

## データサーバーのインターフェイスの設計の原則

- ・ステートレスなクライアント/サーバプロトコル
  - － HTTPメッセージの一つ一つが、そのリクエスト (メッセージ) を理解するために必要な全ての情報を含む。そのため、クライアントもサーバも、メッセージ間におけるセッションの状態を記憶しておく必要がない。
- ・すべての情報 (リソース) に適用できる「定義された操作」のセット
  - － HTTP では操作 (メソッド) の小さなセットが定義されている。最も重要なのは “GET”、“POST”、“PUT”、“DELETE” です。これらはデータベースシステムに永続化に要求される CRUD(Create,Read,Update,Delete) と比較されることがありほぼ同意だが、“POST” に関しては CRUDにはぴったり対応していない。
- ・リソースを一意的に識別する「汎用的な構文」
  - － RESTful なシステムでは、すべてのリソースは URI (Uniform Resource Identifier) で表される一意的な (ユニークな) アドレスを持つ。

## データ交換フォーマットの決定について

- ・データ形式に、JSONを採用
  - － ISO16425のデータ定義の項に、データ構造解析及び文法解析ができ、標準的な構造記述言語を推奨していることから、解析しやすく冗長が短くて良いJSON形式を基本とした。



## データサーバーの規格案について

- ・ISO-PWI19847※ 実海域データ共有化のための船内データサーバー要件  
(ISO-PWI19847※ Shipboard data servers to share field data on the sea)

### 概要

- ・実海域データの共有化のため、船内に接続された各種船用機器及びシステムから出力されるデータを蓄積すると共に、必要に応じて、船用機器及びシステムへデータを提供する船内データサーバーへの要件を定義する。
- ・データ構造及びデータ入出力の際に必要なとされる、船内データサーバーの性能・機能・サービス・安全性について規定することによって、データ共有化の手法を一般化することを目的とする。
- ・データを安全且つ効率的に共有するため、データサーバーに接続するネットワークに関して記述する。

※2015年3月13日現在、本規格案についてPWI(Preliminary work Item (予備業務項目))の番号を得ています。

## 2. 研究開発内容と実施状況

### 3) アプリケーションのインタフェース開発

標準化されたデータの送受信が可能な、アプリケーション側のインタフェースの設計開発を行い、2隻で実施した実船試験で、次のアプリケーションのインターフェースの効果を検証し、正常に動作をすることを確認した。

#### 実船試験で検証したアプリケーション

- ・ ECoRO (ウェザールーティング)

本船の位置、船速、海象情報、目的地を把握したうえで日本気象協会独自の気象・海象予測を組み込むことにより燃費削減のための航海計画を推奨するアプリケーション

- ・ マスターデータベースのCSV出力

マスターDBに蓄積された情報をCSV形式で取り出せ、エクセルで表示可能にするアプリケーション

- ・ アブログ出力

従来使用しているアブログフォーマット上に、マスターDBに入力されている情報を部分的に転記可能にするアプリケーション

- ・ 燃料消費率のトレンドをグラフで表示

マスターDBに蓄積された機関情報等を解析し、リアルタイムに近い状態の燃料消費率をグラフで表示するアプリケーション

- ・ タンクレベルを表示

マスターDBに蓄積されたタンクレベルを収集し、居室のPCでタンクの状態を表示するアプリケーション

## 2. 研究開発内容と実施状況

### 4) 各社接続機器のインタフェース開発

標準化されたデータの送受信が可能な、各船内機器側のインタフェースの設計開発を、次の機器に対し行った。また、1種類を除いた機器については、2隻で実施した実船試験で検証も行った。

#### 実船試験で検証した船内機器側のインターフェース

##### ・データロガー

主機(エンジン)及び発電機の情報(回転数、燃料消費量、各部の温度、各部の圧力等)や、各種ポンプの油圧などの情報を、マスターDBに送信

##### ・各種航海機器(GPS、オートパイロット、レーダー、風向風速計、音響測深機等)

大部分の航海計器のデータは、VDRにデータを格納するために、IEC61162シリーズの国際標準に基づき通信しており、その情報をマスターDBに送信

##### ・トリムヒール制御盤

バラスタンクのレベル等の情報をマスターDBに送信

##### ・軸馬力計

軸馬力計からの計測データをマスターDBに送信

- ・主機リモコン/ CPPリモコン

主機の回転数、CPPの翼角を、マスターDBに送信

- ・荷役制御装置

カーゴタンクの液面レベル、温度、圧力、喫水等を、マスターDBに送信

## 陸上試験で検証した船内機器側のインターフェース

- ・船内時計

船内のマスター時計からの時刻等を、マスターDBに送信



データロガーのインターフェース



陸上試験

## 2. 研究開発内容と実施状況

### 5) 相互接続性確認試験システムの検討

各船内機器と船内データサーバーおよび、船内データサーバーと各アプリケーション間の相互接続性の確認試験システムについて、陸上試験や実船試験を通して得たノウハウを集約し、試験内容、機能や運用方法等について検討を行った。

#### 試験内容の検討

試験時は下記の動作確認を行うことが望ましい。

- ・単体接続試験（船内データサーバーと各クライアントを1対1に接続）
- ・総合接続試験（複数のクライアントを同時に接続）
- ・過負荷試験（実運用時より同時接続台数を増加、更新間隔を短縮 等）
- ・データの保持期間とストレージサイズの検証  
（長期運用の検証のため、例えば1か月分のデータをあらかじめ保存しておく）

#### 各アプリケーション可変設定の推奨項目（試験用アプリの作成）

最新データを汎用的にモニターするアプリケーションを作成した（表示は簡易）。このアプリケーションではパフォーマンスの調整（最適化）や汎用性を考慮し、設定ファイルにより下記内容を調整可能とした。

- ・接続先サーバーアドレス
- ・値の有効期間指定
- ・取得更新周期
- ・表示更新周期
- ・タイムアウト時間、
- ・監視対象の計測点
- ・階層の一括／分割指定

Item	Value	Unit
No.2 DT(S)/LEVEL	0.326	m
DRAFT FORE	0.227	m
DRAFT AFT	0.228	m
TRIM	0.001	m
No.1 COT(P)/LEVEL	0.200	m
No.1 COT(S)/LEVEL	0.201	m
No.2 COT(P)/LEVEL	0.202	m
No.2 COT(S)/LEVEL	0.203	m
No.3 COT(P)/LEVEL	0.204	m
No.3 COT(S)/LEVEL	0.205	m
No.4 COT(P)/LEVEL	0.206	m
No.4 COT(S)/LEVEL	0.207	m
No.1 FOT(P)/LEVEL	0.208	m
No.1 FOT(S)/LEVEL	0.209	m
No.2 FOT(S)/LEVEL	0.210	m
DOT(P)/LEVEL	0.211	m
DOT(S)/LEVEL	0.212	m
No.1 COT(P)/TH	0.5	°C
No.1 COT(P)/TL	0.4	°C

LastUpdated: 2015-03-02 21:11:47 JST 監視中 (Idle 3.8 sec)

## 2. 研究開発内容と実施状況

### 6) 実船への搭載

船内情報の統合化並びに船内インフラを構築するにあたり、本研究開発では、2隻の異なるタイプの船舶を選定し、船主殿の協力を得て実証試験を行った。なお搭載にあたっては、それぞれ搭載する機器を持ち寄り、陸上試験を3回行い検証を行った後、実船に搭載した。

#### Aグループ

就航済みのフェリー(商船三井フェリー(株)殿の所有する「さんふらわあ しれとこ」)  
(約11,000GT 全長190m)

##### <試験対象機器>

- ・データロガー
- ・ECoRO(ウェザールーティング)
- ・軸馬力計
- ・バラストコントローラー
- ・エンジンリモコン
- ・CPPリモコン
- ・動揺センサー 等



#### Bグループ

新造船のタンカー(旭タンカー(株)殿の所有する「新旭東丸」)  
(約3,600GT 全長105m)

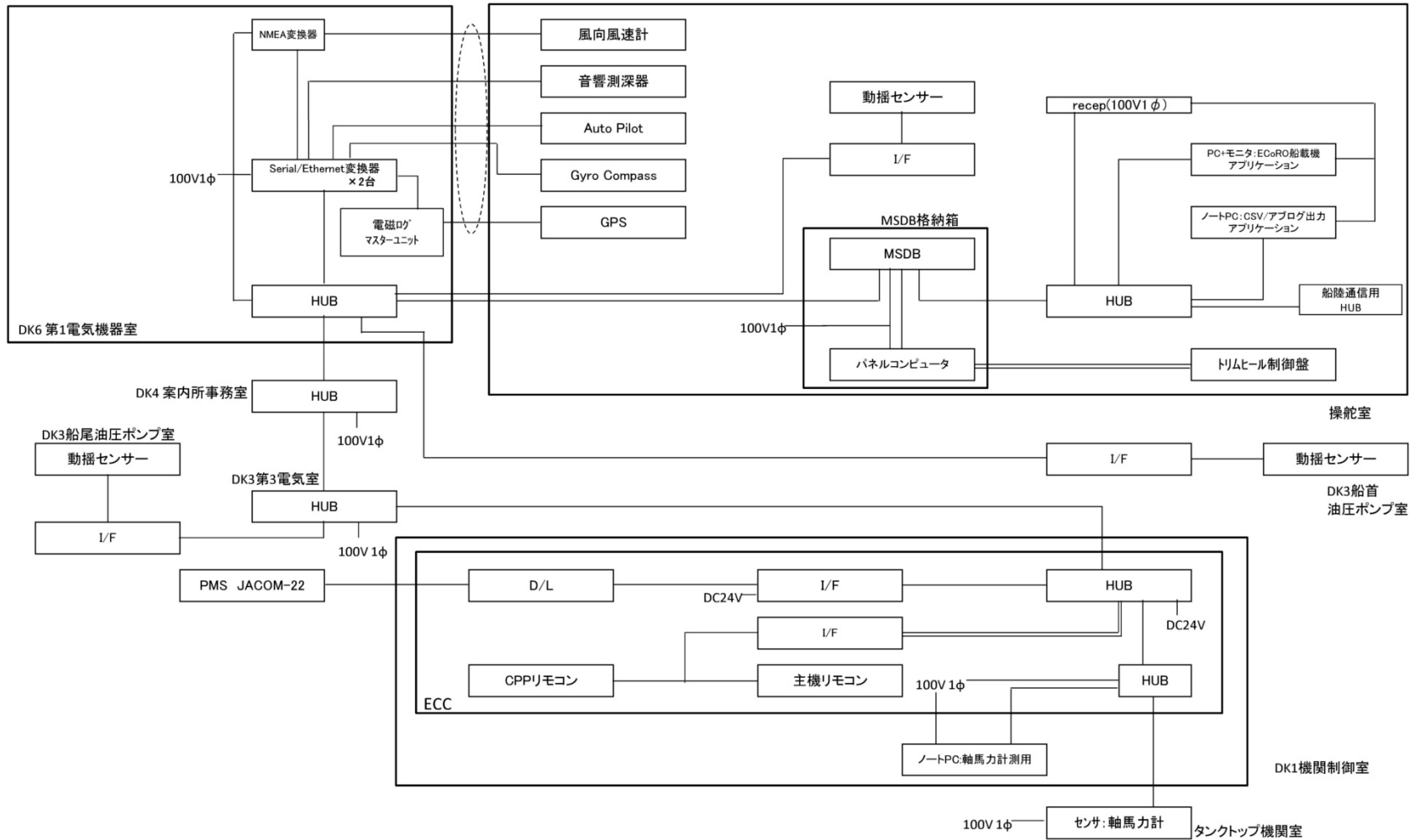
##### <試験対象機器>

- ・データロガー
- ・ECoRO(ウェザールーティング)
- ・荷役制御盤
- ・ECDIS
- ・レーダー
- ・AIS
- ・エンジンモニタリング 等



# Aグループ 竣工済みフェリー「さんふらわあ しれとこ」

”さんふらわあ しれとこ” 運航支援システム

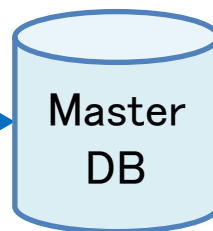




# Aグループ 竣工済みフェリー「さんふらわあ しれとこ」

## 船内機器

- GPS
- 風向風速計
- 音響測深機
- オートパイロット
- 動揺センサー
- データロガー
- 主機リモコン
- CPP リモコン
- 軸馬力計



## アプリケーション

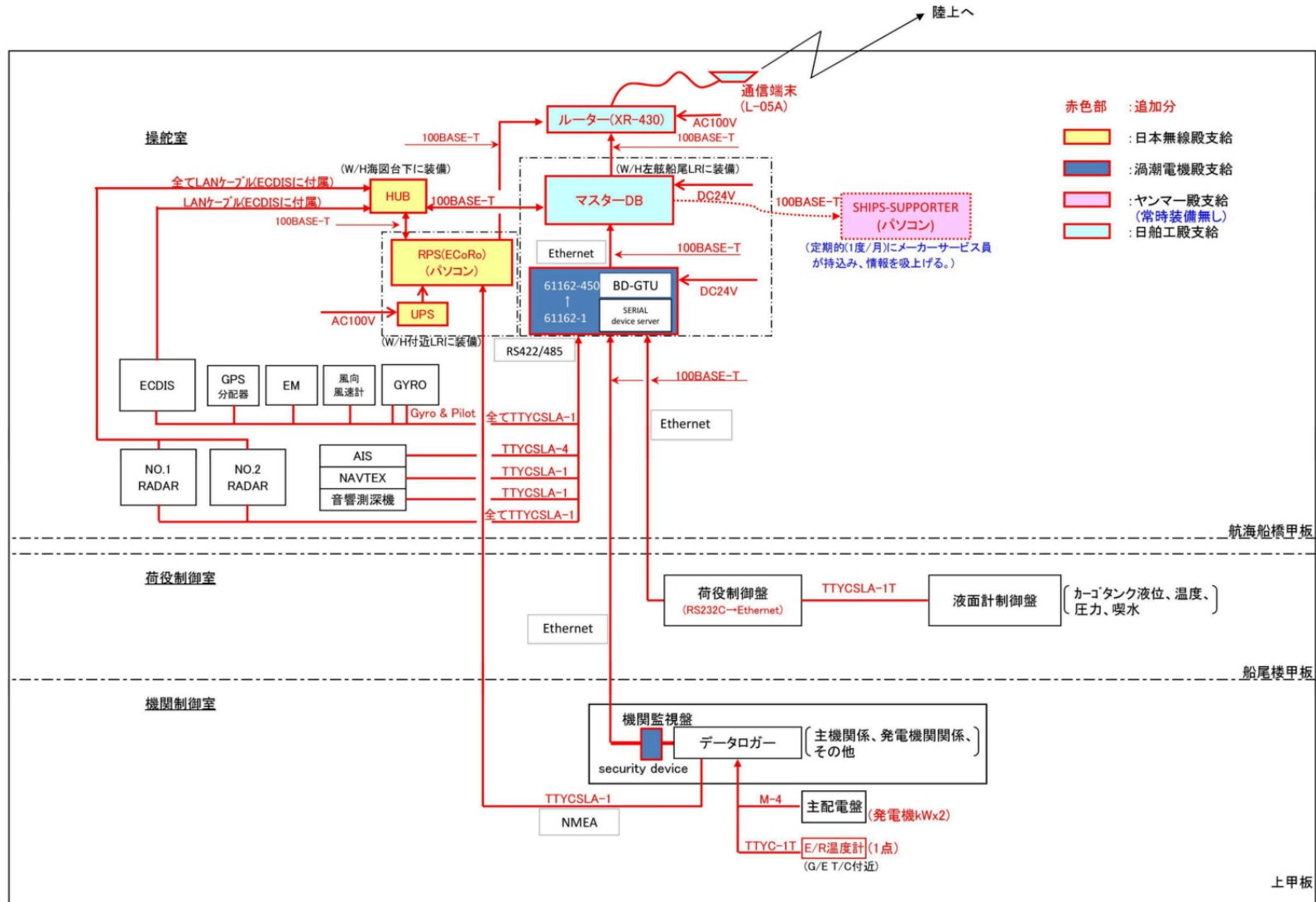
- ウェザールーティング
- アブログ自動出力等





# Bグループ 新造船タンカー「新旭東丸」

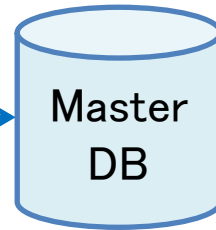
SNO.5825 スマートナビゲーションシステム研究会 実船搭載PJの概略図



## Bグループ 新造船タンカー「新旭東丸」

### 船内機器

- GPS
- 風向風速計
- 電磁ログ
- ジャイロコンパス
- レーダー
- AIS
- 航行警報テレックス
- 音響測深機
- 荷役制御装置
- データロガー



### アプリケーション

- ウェザールーティング
- タンクレベル表示

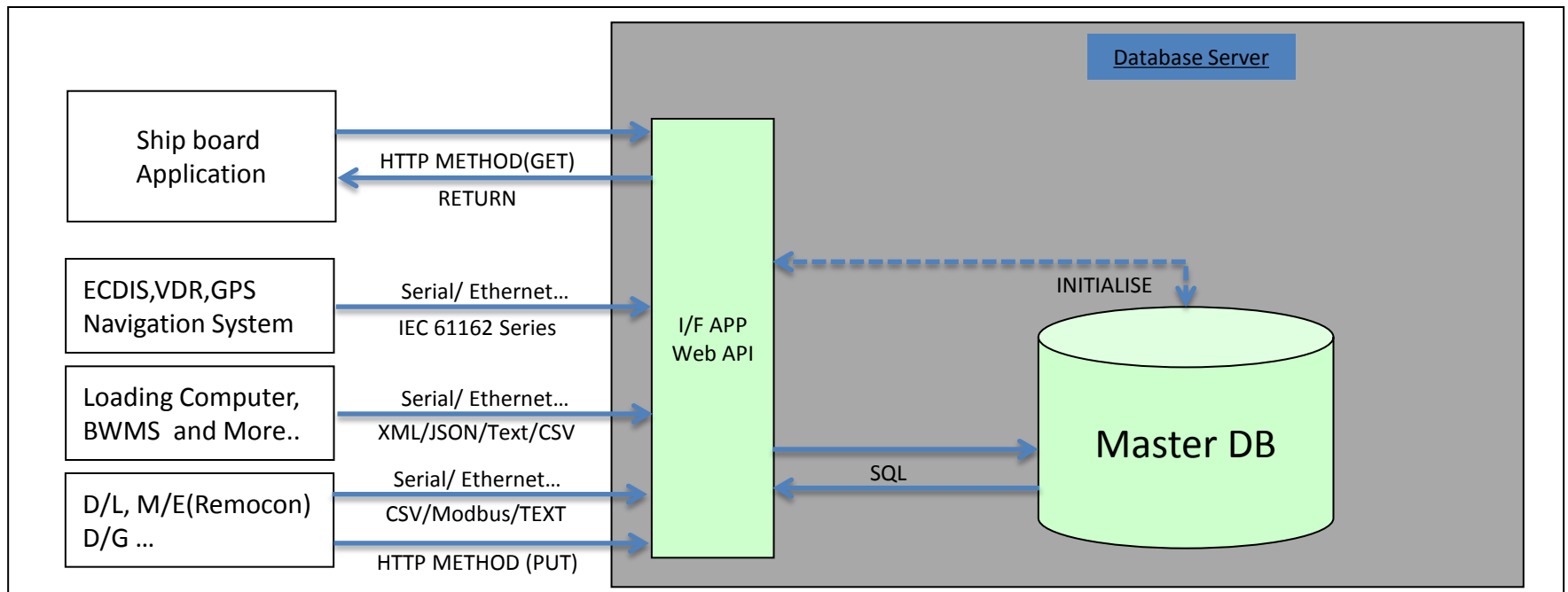


## 2. 研究開発内容と実施状況

### 7) 陸上テストパッケージの構築

船級の承認に活用できるような、相互接続試験の項目を決定し、その試験システムを設計するとともに、承認方法に関するあり方を検討した。

- 標準試験環境として、船内サーバーに対し、複数の船内機器/アプリケーションがデータの入出力を行っている状態を再現した環境を構築。同環境内に、被試験対象(船内機器/アプリケーション/船内サーバー等)を接続し、遅滞なくデータの入出力が行えることを検証する。
- 入力試験: 被試験対象からの出力されたデータがWEB API(Put)を介してデータベースに格納されること。
- 出力試験: 被試験対象がデータベースに予め格納されたデータをWEB API(Get)を介して当該データを取得できること。



## 2. 研究開発内容と実施状況

### 8) 国際標準規格の策定

本研究開発において検討し、実証試験等で確立してきた技術や要件等の成果を国際標準化することを目指し、その原案の作成を行った。

- ・ISO-PWI19847※ 実海域データ共有化のための船内データサーバー要件  
(ISO-PWI19847※ Shipboard data servers to share field data on the sea)

#### 概要

- ・実海域データ共有化のため、船内に接続された各種船用機器及びシステムから出力されるデータを蓄積すると共に、必要に応じて、船用機器及びシステムへデータを提供する船内データサーバーの性能・機能・サービス・安全性に関する要件を定義する。
- ・データ構造及びデータ入出力の際に必要なとされる、船内データサーバーの性能・機能・サービス・安全性について規定することによって、データ共有化の手法を一般化することを目的とする。
- ・データを安全且つ効率的に共有するため、データサーバーに接続するネットワークに関して記述する。

※2015年3月13日現在、本規格案についてPWI(Preliminary work Item (予備業務項目))の番号を得ています。

- ・ISO-PWI19848※ 船舶機関及び装置のデータ標準  
(ISO-PWI19848※ Standard data for machinery and equipment part of ship)
  - ISO-PWI19848-1 船内データの識別方法の定義  
(ISO-PWI19848-1 Identification of the shipboard data)

## 概要

- ・船舶に関するデータ名称を記述する際に、キーワード及び記述方法を規定されたものを用いることによって、名称に統一性を持たせ、扱う多くの人に対する可読性を高めると同時に、系統的に識別が容易にすることを目的とする。
- ・データを識別するために、データにはユニークな名前が必要とされる。そこで主たる機器に属する詳細機器を、階層化構造を用いて表現することによって、データ識別を容易にする。
- ・船舶情報のジャンルは整理が必要で、データはそれぞれのジャンル毎に適切な階層構造が必要である。
- ・船舶における、機関、船体、荷役部のデータを、統括的に扱う為に、データの名称及び名称の決め方に関して規定。

※2015年3月13日現在、本規格案についてPWI(Preliminary work Item (予備業務項目))の番号を得ています。


- ・ISO-PWI19848※ 船舶機関及び装置のデータ標準  
(ISO-PWI19848※ Standard data for machinery and equipment part of ship)
  - ISO-PWI19848-2 船内データ・フォーマットの定義  
(ISO-PWI19848-2 Definition of data format (for machinery and equipment part of ship))

## 概要

- ・船舶に関するデータ名称を記述する際に、キーワード及び記述方法を規定されたものを用いることによって、名称に統一性を持たせ、扱う多くの人に対する可読性を高めると同時に、システムの識別が容易にすることを目的とする。
- ・データを識別するために、データにはユニークな名前が必要とされる。そこで主たる機器に属する詳細機器を、階層化構造を用いて表現することによって、データ識別を容易にする。
- ・船舶情報のジャンルは整理が必要で、データはそれぞれのジャンル毎に適切な階層構造が必要である。
- ・船舶の運航や管理のために、データ交換を目的としたデータの標準化のガイドラインを定義する。
- ・船舶の機関、船体、荷役部に関する、データ構造及びデータ項目の標準化に関して規定する。
- ・標準化されたデータ及びデータ構造を用いて、データ交換の手法に関するガイドラインを定義する。

※2015年3月13日現在、本規格案についてPWI(Preliminary work Item (予備業務項目))の番号を得ています。



	
<b>NEW WORK ITEM PROPOSAL</b>	
Closing date for voting	Reference number (to be given by the Secretariat)
Date of circulation	<b>ISO/TC 8 / SC 6 N</b>
Secretariat JISC/JSTRA	

A proposal for a new work item within the scope of an existing committee shall be submitted to the secretariat of that committee with a copy to the Central Secretariat and, in the case of a subcommittee, a copy to the secretariat of the parent technical committee. Proposals not within the scope of an existing committee shall be submitted to the secretariat of the ISO Technical Management Board.

The proposer of a new work item may be a member body of ISO, the secretariat itself, another technical committee or subcommittee, or organization in liaison, the Technical Management Board or one of the advisory groups, or the Secretary-General.

The proposal will be circulated to the P-members of the technical committee or subcommittee for voting, and to the O-members for information.

**IMPORTANT NOTE: Proposals without adequate justification risk rejection or referral to originator.**

Guidelines for proposing and justifying a new work item are contained in [Annex C of the ISO/IEC Directives, Part 1](#).

The proposer has considered the guidance given in the [Annex C](#) during the preparation of the NWIP.

**Proposal (to be completed by the proposer)**

**Title of the proposed deliverable.**  
(In the case of an amendment, revision or a new part of an existing document, show the reference number and current title)

English title    Ships and marine technology—Shipboard data servers to share field data on the sea

French title  
(if available)

**Scope of the proposed deliverable.**

For the purpose of sharing field data on the sea including non-standardised machinery data, performance, function, service and safety requirements are described for shipboard data servers that send/store data to/from shipboard equipment and systems.

In addition, communication protocols are described in this standard with reference to the ISO/PW119848 data structure. Also, to share data safely and efficiently, requirements are described for networks connected to shipboard data servers.

Page 1 of 3

**New work item proposal**

**Purpose and justification of the proposal\***

To realize safe and efficient ship operations, it's important to share and organically combine data on navigations, engines, weather and others. Also important is to have many application services provided to make use of such data. However, it's difficult now to build such a mechanism, because there are barriers among manufacturers, systems and equipment.

These problems can be solved by adopting a shipboard LAN system in which protocols are standardised as information infrastructure equipment linking this system with shipboard equipment installing a data server to time-synchronize data and using data stored in the database in various application services.

In addition, standardising data formats and APIs used in such systems will make it easier to collect data from shipboard equipment.

The purpose of this standard is to establish requirements for a data server to be installed that would share field data at sea and obtained from navigational, machinery and other equipment with measurements taken at the same time.

*\*The reason for requiring justification statements with approval or disapproval votes is primarily to collect input on market or stakeholder needs, and on market relevance of the proposal, to benefit the development of the proposed ISO standard(s). Any NSB vote in relation to a proposal for new work may result in significant commitments of resources by all parties (NSBs, committee leaders and delegates/sponsors) or may have significant implications for ISO's relevance in the global community. It is especially important that NSBs consider and express why they vote the way they do. In addition, it is felt that it would be useful for ISO and its committees to have documentation as to why the NSBs feel a proposal has market need and market relevance. Therefore, please ensure that your justifying statements with your approval or disapproval vote convey the reason(s) why your national consensus does or does not support the market need and/or global relevance of the proposal.*

**If a draft is attached to this proposal:**

Please select from one of the following options (note that if no option is selected, the default will be the first option):

Draft document will be registered as new project in the committee's work programme (stage 20.00)  
 Draft document can be registered as a Working Draft (WD – stage 20.20)  
 Draft document can be registered as a Committee Draft (CD – stage 30.00)  
 Draft document can be registered as a Draft International Standard (DIS – stage 40.00)

**Is this a Management Systems Standard (MSS)?**

Yes  No

NOTE: If yes, the NWIP along with the [Justification study](#) (see Annex SL of the Consolidated ISO Supplement) must be sent to the MSS Task Force secretariat ([tmf@iso.org](mailto:tmf@iso.org)) for approval before the NWIP ballot can be launched.

**Indication(s) of the preferred type or types of deliverable(s) to be produced under the proposal.**

International Standard     Technical Specification     Publicly Available Specification     Technical Report

**Proposed development track**     1 (24 months)     2 (36 months - default)     3 (48 months)

**Known patented items (see ISO/IEC Directives, Part 1 for important guidance)**

Yes     No    If "Yes", provide full information as annex

**A statement from the proposer as to how the proposed work may relate to or impact on existing work, especially existing ISO and IEC deliverables. The proposer should explain how the work differs from apparently similar work, or explain how duplication and conflict will be minimized.**

When there are associated international standards, we adopt these deliverables. We perform the standardisation about the part which there is not an international standard.

We have the following policies about the thing during international standardisation work.

To gather information on, and exchange information and cooperate with other projects. Work deemed related to these standards to be proposed by our project is also on the table. For example,  
 \*Standards of the S-100 series to be established jointly by the IHO and the IALA  
 \*IEC 62923—Bilge Alert Management System—to be established by the IEC/TC80

We will keep an eye on set standards and those to be established, and examine and discuss details toward international standards to be established without hindering seamless communications.

We will exchange views and make other efforts to this end.

Page 2 of 3

**New work item proposal**

**A listing of relevant existing documents at the international, regional and national levels.**

IEC61162-1, -450  
IEC60945  
ISO16425  
XML\_RPC4627(JSON)

**A simple and concise statement identifying and describing relevant affected stakeholder categories (including small and medium sized enterprises) and how they will each benefit from or be impacted by the proposed deliverable(s)**

\*Safety and energy-efficiency application service providers can concentrate on providing software function, quality and usability without spending resources for data collection  
 \*Equipment manufacturers can develop their remote maintenance services by using the standardised platform  
 \*Ship owners investment cost (CAPEX and OPEX) for onboard applications and shore services will be reduced  
 \*Ship owners can use robust and reliable data center services to access ship operation data  
 \*Shipyards and equipment manufacturers can collect data from running equipment to improve service levels of their products.

<b>Liaisons:</b>	<b>Joint/parallel work:</b>
<b>A listing of relevant external international organizations or internal parties (other ISO and/or IEC committees) to be engaged as liaisons in the development of the deliverable(s).</b> IEC/TC80	<b>Possible joint/parallel work with:</b> <input type="checkbox"/> IEC (please specify committee ID) <input type="checkbox"/> CEN (please specify committee ID) <input type="checkbox"/> Other (please specify)

**A listing of relevant countries which are not already P-members of the committee.**

**Preparatory work** (at a minimum an outline should be included with the proposal)

A draft is attached     An outline is attached     An existing document to serve as initial basis

The proposer or the proposer's organization is prepared to undertake the preparatory work required     Yes     No

<b>Proposed Project Leader</b> (name and e-mail address) Mr. Hiroshi Morono TERASAKI ELECTRIC CO.,LTD hiroshi-morono@terasaki.co.jp	<b>Name of the Proposer</b> (include contact information) JISC/JSTRA Round cross AKASAKA 10-9,AKASAKA 2-chome,Minatoku,Tokyo 107-0052 Japan hasegawa@jstra.jp
--	---

**Supplementary information relating to the proposal**

This proposal relates to a new ISO document;  
 This proposal relates to the adoption as an active project of an item currently registered as a Preliminary Work Item;  
 This proposal relates to the re-establishment of a cancelled project as an active project.

Other:

**Annex(es) are included with this proposal (give details)**

A: Ship-shore communication management (informative)  
 B: Common aliases (normative)  
 C: Request-response protocols (normative) (T.B.D.)  
 D: Streaming protocols (normative) (T.B.D.)  
 E: File input and output protocols (informative) (T.B.D.)

Page 3 of 3

## ISOへのNP規格案申請書類

## 3. 完了報告のまとめ

### 1) 適用容易性

船内機器や、システム等に対する特別な知識やノウハウがなくてもアプリケーションが作成できること、船内機器やアプリケーションに対する汎用性、オープン性(アクセス方法、データ等)に問題がないことについて、実証試験(陸上試験及び実船試験)を行うことにより確認をした。また、その結果を基に、国際規格案を作成した。

### 2) 性能

応答性(スループット)や扱えるデータの種類の問題がないことなどについて、実証試験を実施する事により、実際の船舶で使用が可能な事を確認した。

### 3) 拡張性

接続される船内機器やアプリケーションに比例して増加するデータの種類の種類、データ量及びデータトラフィックへの対応性について、実証試験を実施する事により、極端にデータ量が増えない限り対応が可能な事を確認した。



## 4. 謝辞

本研究の計画実施にあたり、一般財団法人日本海事協会殿の多大なる費用的・人的尽力に対し、一般社団法人日本船用工業会及び会員より、深く感謝申し上げます。

今後とも船用工業の発展を通じた社会貢献とともに、一般財団法人日本海事協会殿に裨益する活動を行って参る所存でありますので、ご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。