

CMAXS PMS(保守・予備品管理システム)と CMAXS LC-A(状態監視・自動診断システム)との 連携に関する調査研究事業

1. 概要
2. システム間連携機能
3. 実船における機能確認
4. まとめ

株式会社IMC

【共同研究社】

株式会社 ClassNKコンサルティングサービス
株式会社ディーゼルユナイテッド



1. 概要

- **目的**

それぞれ独立したシステムであるCMAXS PMSおよびCMAXS LC-Aを連携することにより、各システムの利便性と信頼性を向上させる。

- **目標**

連携したシステムを実船に適用し、本船上での機能確認を行う。



1. 概要

- 各システムの主要機能

- CMAXS PMS

- 保守作管理機能
 - 作業計画作成
 - 作業報告書作成
 - 作業履歴管理
 - 本船本社間データ送受信 など
- 予備品管理機能
 - 使用部品入力
 - 部品要求書作成
 - 見積・発注書作成
 - 本船本社間データ送受信 など



1. 概要

- **各システムの主要機能**

- CMAXS LC-A
 - 自動状態診断機能
 - 最適運航
 - 保守時期の推定
 - 保守管理
 - トラブルシューティング



2. システム間連携機能

- **連携機能**

本研究において開発した連携機能を下記する。

- 保守作業項目の連携
メーカーが推奨する保守作業項目が、CMAXS PMSで利用することができる。
- 機器運用支援サービス用資料の参照
メーカー支給の下記資料を、CMAXS PMSで閲覧することができる。
 - メンテナンスマニュアル
 - オペレーションマニュアル
 - サービスインフォメーション
 - 予備品コードブック
- 計測シートの利用
メーカー支給の計測シートを、CMAXS PMSで利用することができる。



2. システム間連携機能

- 連携機能

- 保守作業推奨期間の参照

CMAXS LC-Aが推奨する保守作業期間を、CMAXS PMSで閲覧することができる。

- 相互システムの呼び出し

CMAXS PMSから、CMAXS LC-Aを呼び出すことができる。

CMAXS LC-Aから、CMAXS PMSを呼び出すことができる。



2. システム間連携機能

- ユーザーインターフェース
 - 機器運用支援サービス用資料の参照

Work Procedure

Work Procedure Wok History & Consumed Spare Parts

Code H1100021 140 Item M/E / Replace F.O Injection Valve (No.2)Center

Interval 3000 H PIC E 1 TYPE A Worker Dry Dock Ship's Crew Port Helper

Work Procedure

Instruction Parts

Maintenance Operation Service Info. Code Book Attachment

<< Previous Next >> Attachment Print Preview Close



2. システム間連携機能

- ユーザーインターフェース
 - 計測シートの利用

Work Report

Repair & Maintenance Trouble Postpone Check Sheet Attachment

Page1 Page2

Reported by Captain Approved by Confirmed by

Code H1100033 170 PIC E 1 TYPE AP Reported Date 2016/03/19 Work Date 2016/03/19

Item M/E cylinder Liner : Measure (No.1 cyl.)

File No. Voy. No. Total Run Hrs 57,482
(M/E Tightening Bolt)

Place Trouble Parts

Machinery Name

Outline of Repair & Maintenance

Ship's Comments & Desired Articles

Ship's Hand Working Hours 0 All Pending Cleared
Ship's Hand Nos Working Member 0 Docking Repair Pending for Repair

Company's Comments

Save Cancel Attachment **Check Sheet**

Check sheet

CYLINDER LINER [H1100033_170_New-IHIMU3219_12124021241_1_20160319_21241_1.xls]

Read Open Close

Note:
When preserving 'check sheet', please don't change the file name.



2. システム間連携機能

- ユーザーインターフェース
 - 保守作業推奨期間の参照

CMAXS Planned Maintenance System [SBS] - Ver.1.0.1.9 -

Menu | Original Plan | Actual Plan | Work History | Equipment Run Hrs | Preparation Notice

Work Procedure | Quit | Filter | Print | Preview | Menu

Code Search | View Term | Period: 2018/12/01 - 2018/12/31

All Items
 Over Due
 Voyage Plan
 Outstanding
 Postpone

Select the executed work items after inputting the executed work date. => 2016/03/19

(*) Monthly Outstand'g of Feb. 2016

Non Critical			Critical		
Outstand'g	Planned	Rate	Outstand'g	Planned	Rate
0	0	0.00	223	223	100.00

Work Completion Date
 Original Plan
 Over Due
 Postpone

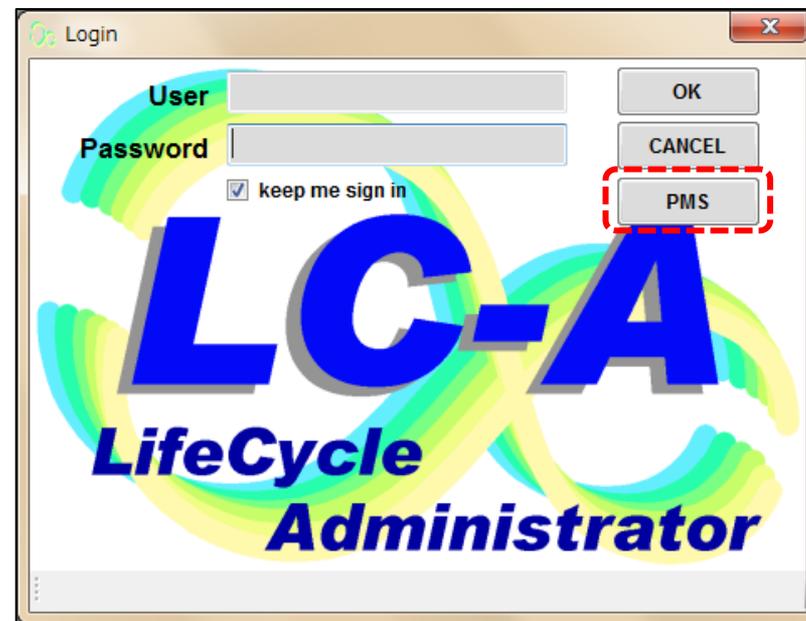
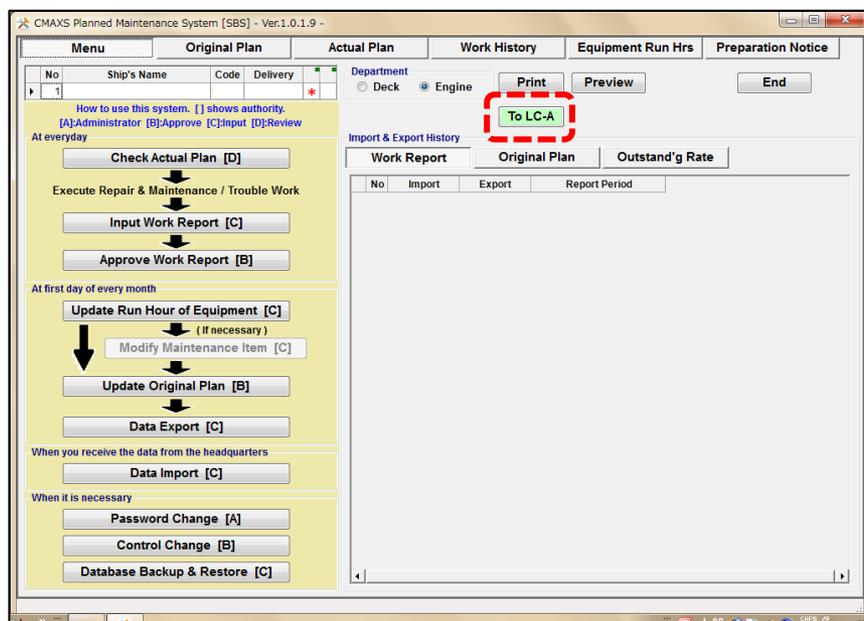
Code	Item	W P	PIC	TYPE	D	S	L	Interval	Last	Due	(*) Outstand'g	Dec												
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<input type="checkbox"/>	H1100031 110 M/E Stuffing Box : Check & Recondition (No.2 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100031 120 M/E Stuffing Box : Check & Recondition (No.3 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100031 130 M/E Stuffing Box : Check & Recondition (No.4 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100031 140 M/E Stuffing Box : Check & Recondition (No.5 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100031 150 M/E Stuffing Box : Check & Recondition (No.6 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100031 160 M/E Stuffing Box : Check & Recondition (No.7 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 100 M/E Piston Crown : Overhaul (No.1 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 110 M/E Piston Crown : Overhaul (No.2 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 120 M/E Piston Crown : Overhaul (No.3 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 130 M/E Piston Crown : Overhaul (No.4 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 140 M/E Piston Crown : Overhaul (No.5 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 150 M/E Piston Crown : Overhaul (No.6 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 160 M/E Piston Crown : Overhaul (No.7 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													
<input type="checkbox"/>	H1100032 170 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.1 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 180 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.2 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 190 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.3 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 200 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.4 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 210 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.5 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 220 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.6 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100032 230 M/E Piston : Draw Out & Overhaul (No.7 cyl.)	<input type="checkbox"/>	E	1	AP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/23	2018/11/25													
<input type="checkbox"/>	H1100033 100 M/E cyl.inder Liner : Measure Wear Down Anti-Polishing Ring & Rene	<input type="checkbox"/>	E	1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 M	2015/11/22	2018/11/24													

324 / 1299



2. システム間連携機能

- ユーザーインターフェース
 - 相互システムの呼び出し





2. システム間連携機能

- ユーザーインターフェース
 - 相互システムの呼び出し

LifeCycle Administrator Ver2.0

Welcome To LifeCycle

About

2016/03/19 12:40:51

Date	Time	Main Engine Total Running hours
2016/03/19	12:40	56724.8 Hrs

CONDITION MONITOR
OPTIMUM OPERATION

MAINTENANCE
INSPECTION
MEASUREMENT

Some maintenance works were not done. Check schedule.
Please measure and input Pmax/Pcomp measurement data.
Please input FO characteristic.
Please input total running hours of M/E.
Please measure and input M/E performance in "INPUT SHEET"
[ALARM-C/] FUEL INJECTION #01



2. システム間連携機能

- ユーザーインターフェース
 - 相互システムの呼び出し

The screenshot displays the 'ConditionsDiagnosis' software interface. On the left is a vertical menu with icons for various functions: CONDITION MONITOR, MAIN ENGINE OPTIMUM SETTING, TREND MONITOR, TROUBLE SHOOTING, MIMIC ALARM (highlighted in yellow), PERFORMANCE REPORTS, MAINTENANCE PLAN RECORD STORE (highlighted with a red dashed border), and INPUT SHEET IMPORT.

The main area features a table for 'ALARM HISTORY' and 'ALARM ACKNOWLEDGE'. The table contains one entry:

Category	Alarm Item
1 Main Engine	[ALARM-C/I] FUEL INJECTION #01

Below the table, the 'Category' is set to 'Main Engine'. A horizontal menu below that includes 'General' (selected), 'Rail unit', 'Supply unit', 'Control system', and 'Cyl lub sys'. The central part of the interface shows a detailed 3D cutaway diagram of an engine, with various components and sensors highlighted in green and yellow.



3. 実船における機能確認

- **方法**

本研究で開発した新たなCMAXS PMSおよびCMAXS LC-Aを実船にインストールし、全ての機能が正常に動作することを確認を本船上で行う。

- **結果**

本研究で開発した全ての機能が、本船上で正常に動作することを確認できた。



4. まとめ

- メーカーが推奨する作業や推奨期間をCMAXS PMSに反映させたことで、作業計画の信頼性が向上した。
- メーカーから支給される各種マニュアルや計測シートをCMAXS PMS上で利用できるようになったことで、システムの利便性が向上した。
- 本研究において開発した全ての連携機能が、本船上で正常に動作することを確認することができた。