

# CBM 연동한 선박 예방정비 대시보드 개발

이범석\*

\*마린웍스(주) 솔루션개발팀 팀장

**요약** : 전통적인 선박 모니터링 방식은 단순 정보 조회나 매뉴얼에 의한 수동적인 모니터링이었다면, 자율운항 선박에서는 주요 기기의 모니터링 개념이 데이터 기반의 예측 모델링 적용이 필수적이다. 선박의 주요 기기 5종에 대한 CBM(Condition Based Monitoring) 정보와 PMS(Planned Maintenance System) 정보를 통합 GUI(Dashboard) 형태로 선육간 구성하여, 선박-육상간 최적의 상태 모니터링과 신제적인 예방 정비 활동이 가능하도록 서비스를 제공한다.

**핵심용어** : CBM, PMS, 예방정비, 대시보드

### Dashboard – Summary

Layout					Description
					<p>5종 장비(M/E, G/E, PUMP &amp; PURIFIER, SW &amp; HP PIPE)에 대한 상태 모니터링 요약 대시보드</p> <p>성능 : CBM 기반의 상태 정보 표시</p> <p>PMS : Overdue Items 건수 표시</p> <p>Spare parts : 재고 부족 건수 표시</p> <p>Repair : 수리 신청/진행 건수 표시</p> <p>각 장비 별 위젯 클릭 시 상세 대시보드로 이동</p>
M/E	G/E	PUMP	PURIFIER	PIPE	
성능 ●	성능 ●	성능 ●	성능 ●	성능 ●	
PMS 2	PMS 0	PMS 0	PMS 0	PMS 0	
Overdue	Overdue	Overdue	Overdue	Overdue	
Spare parts 1	Spare parts 0	Spare parts 0	Spare parts 0	Spare parts 0	
Out of stock	Out of stock	Out of stock	Out of stock	Out of stock	
Repair 1	Repair 0	Repair 0	Repair 0	Repair 0	
Requestion	Requestion	Requestion	Requestion	Requestion	

### Dashboard – M/E

Layout		Description
		<p>CBM 연동 기반 M/E 상태 및 신제적인 예방정비 활동을 위한 모니터링 대시보드</p> <p>성능 : 수집되는 센서 데이터 값, 알람 상태 표시 및 수집 데이터 시계열 표시</p> <p>PMS - Overdue : 정비기간 초과 건수 - 1주일 이내 정비 작업 건수</p> <p>Spare parts - 재고 부족 건수 - 재고 확보를 위한 구매 요청 건수</p> <p>Repair - 수리 신청/진행 건수</p> <p>각 수치 클릭 시 상세 조회 팝업</p>
M/E	PMS	
	Overdue 3	with in a week 3
	Spart parts 1	Out of stock 5
	Repair 1	Requestion 5

### Dashboard – G/E

Layout		Description
		<p>CBM 연동 기반 G/E 상태 및 신제적인 예방정비 활동을 위한 모니터링 대시보드</p> <p>성능 : 수집되는 센서 데이터 값, 알람 상태 표시 및 수집 데이터 시계열 표시</p> <p>PMS - Overdue : 정비기간 초과 건수 - 1주일 이내 정비 작업 건수</p> <p>Spare parts - 재고 부족 건수 - 재고 확보를 위한 구매 요청 건수</p> <p>Repair - 수리 신청/진행 건수</p> <p>각 수치 클릭 시 상세 조회 팝업</p>
G/E	PMS	
	Overdue 0	with in a week 0
	Spart parts 0	Out of stock 0
	Repair 0	Requestion 0

### Dashboard – PUMP

Layout		Description
		<p>CBM 연동 기반 PUMP 상태 및 신제적인 예방정비 활동을 위한 모니터링 대시보드</p> <p>성능 : 수집되는 센서 데이터 값, 알람 상태 표시 및 수집 데이터 시계열 표시</p> <p>PMS - Overdue : 정비기간 초과 건수 - 1주일 이내 정비 작업 건수</p> <p>Spare parts - 재고 부족 건수 - 재고 확보를 위한 구매 요청 건수</p> <p>Repair - 수리 신청/진행 건수</p> <p>각 수치 클릭 시 상세 조회 팝업</p>
PUMP	PMS	
	Overdue 0	with in a week 0
	Spart parts 0	Out of stock 0
	Repair 0	Requestion 0

본 논문은 2021년도 해양수산부 및 해양수산과학기술진흥원 연구비 지원으로 수행된 ‘자율운항선박 기술개발사업(20200615, 자율운항시스템 원격관리 및 안전운영 기술 개발)’의 연구 결과입니다

## Dashboard – PURIFIER



### Layout



### Description

CBM 연동 기반 PURIFIER 상태 및 선제적인 예방정비 활동을 위한 모니터링 대시보드

장능 : 수집되는 센서 데이터 값, 일괄 상태 표시 및 수집 데이터 시계열 표시

PMS  
- Overdue : 정비기간 초과 건수  
- 1주일 이내 정비 작업 건수

Spare parts  
- 재고 부족 건수  
- 재고 확보를 위한 구매 요청 건수

Repair  
- 수리 신청/진행 건수  
각 수치 클릭 시 상세 조회 팝업

## Dashboard – PIPE



### Layout



### Description

CBM 연동 기반 PIPE 상태 및 선제적인 예방정비 활동을 위한 모니터링 대시보드

성능 : RUL, Clotting, Cooler Condition, Pump Condition 을 색상에 따라 간헐성 표시, Event 알림 및 경보 표시

PMS  
- Overdue : 정비기간 초과 건수  
- 1주일 이내 정비 작업 건수

Spare parts  
- 재고 부족 건수  
- 재고 확보를 위한 구매 요청 건수

Repair  
- 수리 신청/진행 건수  
각 수치 클릭 시 상세 조회 팝업

## Dashboard – PMS Detail



### Layout



### Description

PMS 수치를 클릭하여 대상 장비의 PMS 현황 상세 데이터 조회

- Red : Overdue Items  
- Orange : Items to be checked within a week  
- Green : Normal Items

## Dashboard – Spare parts Detail



### Layout



### Description

Out of stock : 기존 수량 이하로 재고를 보유한 기부속 목록 조회

## Dashboard – Spare parts Detail



### Layout



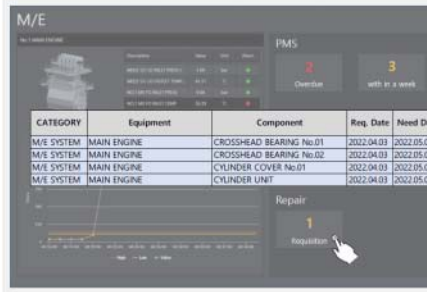
### Description

Requisitions : 구매/보급 요청 건에 대한 현황 조회

## Dashboard – Repair Detail



### Layout



### Description

Requisitions : 수리 요청 건에 대한 현황 조회