

Data naming rule (Codebook) 국제표준분석 및 국가산업표준개발

전보미* · 전주영 · 김명진

*한국조선해양기자재연구원 국제표준팀

요 약 : 선박의 애플리케이션 간에 표준화 되지 않은 데이터를 교환하고 처리를 용이하기 위하여 데이터 구조를 통일화하는 통합 규칙이 필요하다. 이에 ISO 19848 표준안은 선박 내 데이터 교환 및 향후 선상 장비가 인터넷에 직접 연결될 수 있는 사항까지 고려하여 데이터 채널 ID를 Codebook에 따라 지정하도록 제안하고 있다. 우리나라는 ‘자율운항선박 기술개발’을 통하여 자율운항 시험선을 대상으로 데이터 분류 규칙과 표준화된 Codebook 개발을 진행하고 있으며 이를 한국산업표준 제정하기 위하여 표준화 작업을 진행하고 있다.

핵심용어 : Data Codebook, Data Channel, Data Code, ISO 19848, DNV-VIS

Contents

1. Data Codebook
2. 데이터 코드 체계
3. ISO 19848 Annex B. JSMEA Codebook
4. ISO 19848 Annex C. DNV Codebook
5. KASS Codebook 개발 계획



1. Data Codebook

- (1) Data Channel List : 필요한 메타데이터를 모두 포함하는 데이터 채널 목록
- (2) Time Series Data : 측정을 위한 시계열 데이터 형식. 시계열 형식은 경량으로 설계되었기 때문에 채널 목록에 대한 참조 형식으로만 최소한의 메타데이터 정보를 포함 (alarm, status 등)

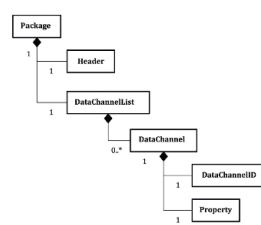


Figure 1 - Model of Data Channel List

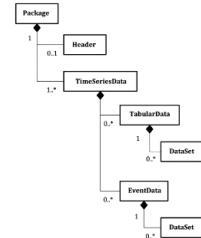


Figure 3 - Model of Time Series Data

1. Data Codebook

- Data Codebook 필요성
 - 애플리케이션 간에 표준화되지 않은 데이터를 교환하고 처리를 용이하기 위하여 이름 기반 집계(name-based aggregation) 및 형식 매핑(format mapping)이 필요
 - 데이터 구조를 위한 통합 규칙(unified rules)을 정의
- ISO 19848 Standard data for shipboard machinery and equipment
 - 이 문서에서는 데이터 교환을 위한 두 가지 개념과 그 모델을 정의
 - (1) Data Channel List
 - (2) Time Series Data

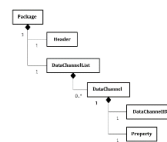


2. 데이터 코드 체계

Data Channel : 선박의 기계 및 장비에서 데이터 서버로 데이터 전송을 위한 가상 데이터 전송 채널
Data Channel ID (Local ID/Universal ID/Short ID)와 Data Channel Property로 구성

Data Code : Data Channel이 이름을 지정하는데 사용되는 규칙에 대하여 지정된 이름
선박 내 구성 요소와 시스템에 대한 명명 체계를 정의하는 일련의 요구사항

- ISO 19848 Annex B. JSMEA(Japan Ship Machinery and Equipment Association) Codebook
- ISO 19848 Annex C. DNV-VIS (Vessel Information Structures) naming rule



* 정희원, bomijeon@komeri.re.kr 055-370-6324

3. ISO 19848 Annex B. JSMEA Codebook

IMO 번호가 "IMO1234567"인 선박의

"Main Engine #3 Air Cooler Cooling Fresh Water Outlet Temperature"는 "jsmea_mac"에 의해 정의된 분류 및 명명 규칙에 따라 표현하면 다음과 같음

ShipID	Naming Rule	Local Data Name				
		Category	SubCategory	Content	Position	Item
IMO1234567	jsmea_mac	MainEngine	AirCooler3	CoolingFreshWater	Outlet	Temp

이 경우 <Universal ID> 및 <Local ID>는 다음과 같음 (온도가 높고 알람이 울린 경우)

<Universal ID>
http://IMO1234567/jsmea_mac/MainEngine/AirCooler3/CoolingFreshWater/Outlet/ Temp/High/Alert

<Local ID>
/jsmea_mac/MainEngine/AirCooler3/CoolingFreshWater/Outlet/Temp/High/Alert

- Category : 개별 장비, 시스템 및 유닛
- SubCategory : 상위 Category 일부 또는 시스템에 대한 자세한 설명
- Content : 상위 Subcategory의 파이프라인을 통해 흐르는 내용물 또는 부품
- Position : Category 및 Subcategory에서 상대적 위치를 나타내는 위치
- Item : 온도, 압력 및 기타 측정 물체

4. ISO 19848 Annex C. DNV Codebook

DNVGL-VIS가 Naming Rule로 사용될 때, Local ID는 다음과 같이 구성

<Local ID> = Function group/n*Sub-Function group/Suffix and quantity group.

여기서 n은 sub-Function group의 수량을 나타내는 정수(0~다수)

각 그룹 내의 명명 요소는 플러스 문자(+)로 구분되어야 하며, 각 그룹은 슬래시 문자(/)로 구분

- Function group = <Function>+<Component>+<Location>
- Sub-function group = <Sub-function>+<Component>+<Location>
- Suffix and Quantity group = <Suffix>+<Quantity>(<UoM>)

Function group과 Sub-function group에서 Component와 Location은 생략 가능

DNVGL_VIS를 사용한 Local ID의 예시

- 411.1/C101.31+2/ExhaustGasOut+t(C) (Coded version)
- PropulsionEngine/CylinderArrangement+No2/ExhaustGasOut+t(C) (Verbose version)

4. ISO 19848 Annex C. DNV Codebook

DNVGL-VIS	http://data.dnvgl.com/imo1234567/dnvgl-vis/411.1/C101.31+1/ExhaustGasOut+t(C)
	http://data.dnvgl.com/imo1234567/dnvgl-vis/PropulsionEngine/cylinderArrangement/ExhaustGasOut+t(C)
	UniversalID
	NamingEntity ShipID NamingRule Function group Sub-Function group Suffix and Quantity group
JSMEA_MAC	http://data.shipdatacenter.com/imo1234567/jsmea_mac/MainEngine/Cylinder/ExhaustGas/Outlet/Temp/
	UniversalID
	NamingEntity ShipID NamingRule System Component Content Position Item



5. KASS Code 개발

- ISO 19848 JSMEA Codebook을 반영, 센서, 대상 지칭에 중점
- Main component 구분 (ISO 19848 동일), Local ID 구조 동일
Machinery / Navigation / Oil / ShipMotion / Voyage Info. / Weather Info.
- <https://www.kassdata.org/#/>

조선14대부		조선14대부		조선14대부	
No.	Local ID	No.	Local ID	No.	Local ID
1	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft	20	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft	39	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
2	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft	21	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	40	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
3	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft	22	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	41	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
4	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	23	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	42	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
5	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	24	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	43	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
6	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	25	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	44	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
7	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	26	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	45	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
8	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	27	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	46	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
9	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	28	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	47	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
10	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	29	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	48	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
11	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	30	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	49	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
12	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	31	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	50	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
13	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	32	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	51	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
14	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	33	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	52	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
15	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	34	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	53	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
16	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	35	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	54	/Machinery/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft
17	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	36	/Machinery/Shaft	55	/Machinery/Shaft
18	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	37	/Machinery/Shaft	56	/Machinery/Shaft
19	/PropulsionEngine/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft/Shaft	38	/Machinery/Shaft	57	/Machinery/Shaft

5. KASS Code 개발

- 한국산업표준 KS 개발 계획(안)
- 2023년 KS 개발 및 검토 / 전문위 개최 / 국가기술표준원 보고
- 2024년 기술심의회 개최 / KS 제정



1. 적용범위

이 표준은 선박 구조, 기계 및 장비의 데이터 교환을 위하여 센서의 이름을 지정하는 방법, 필수 데이터 항목 및 데이터를 설명하는 방법 등 표준화된 용어 목록을 제공한다. 선박의 특정 서비스에 필요한 센서 데이터의 데이터 채널 아이디를 제공한다. 각 서비스 범주에 필요한 로컬 아이디 목록, 최소 샘플링 간격 및 데이터 종류를 포함한다.