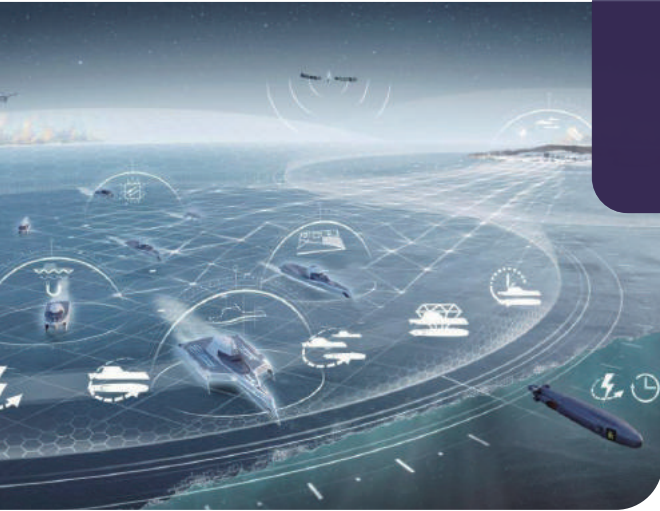


From Document-Driven to Digital-Native Engineering



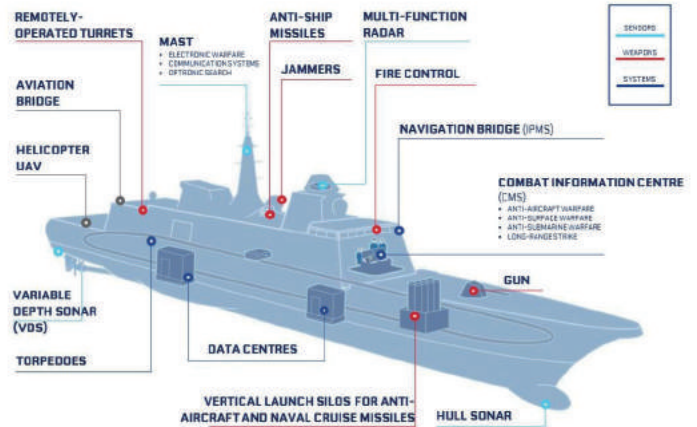
“ Capella의 개방형 아키텍처 모델링 기술을 통해, 다양한 엔지니어링 분야 간의 디지털 연속성을 구현할 수 있었습니다. ”

Context

Naval Group은 항공모함부터 탄도미사일, 핵잠수함에 이르기까지 군함 전투 시스템 산업의 투자, 설계 및 개발을 선도하는 업체로서 해군 방어 분야의 국제적인 기업입니다. 전 세계 약 50개 클라이언트 해군에서 근무하는 16,000명 이상의 직원을 보유한 이 회사는 점점 더 세분화되고 복잡해지는 군함 전투 시스템에 대처해야 하는 과제에 직면해 있습니다.

새로운 전투 시스템은 일관된 시스템 성능을 보장하고, 지속적으로 세분화/통합 및 보완이 가능해야 합니다. 군함의 45년 수명 동안 기술 부채를 최소화하기 위한 새로운 기술들의 통합을 효과적으로 관리해야 하며, 원자재 및 에너지 소비를 줄여 수명주기 전반에 걸쳐 환경 오염에 미치는 영향을 줄이도록 최적화하여야 합니다. 추가적으로, 협력적인 전투 작전을 수행할 수 있도록 상호 운용성을 강화해야 합니다.

이처럼 해결되어야 하는 다양한 요구사항에 직면한 Naval Group은 전반적인 연구개발 과정에서 발생 가능한 성능 및 설계 관련 리스크 관리, 시뮬레이션 기반의 시스템 동작 검증 환경, 짧은 주기의 반복수행 가능한 엔지니어링 환경 활성화 등을 목표로 기존 문서 기반의 엔지니어링에서 디지털 기반 엔지니어링으로의 전환을 목표로 하게 됩니다.



Guillaume LELEU

Guillaume Leleu는 Naval Group의 연구 방법론 및 도구 활용에 대한 기업 관리자로, 시스템 엔지니어링과 시스템 구축 임무를 모두 담당하고 있습니다. 그는 방위 산업 분야에서 9년 이상의 경험을 갖고 있으며 시스템 엔지니어링 기술, 방법 및 도구를 시뮬레이션 환경과 통합하여 기존의 작업 방식을 개선하고 있습니다. 그는 아키텍처 설계 및 모델링에 대한 전문 지식을 갖춘 숙련된 엔터프라이즈 설계자입니다.

Solution

Naval Group은 모델 기반 엔지니어링 접근 방식을 확립하기 위해 Capella를 선택하였습니다. 시스템 엔지니어는 Capella를 활용해 모든 이해당사자 간의 상호관계를 정립하고, 이를 기반으로 군함을 명확하게 시스템으로 정의할 수 있으며, ARCADIA 방법론에 따라 운영 및 시스템 요구사항부터 논리적 및 물리적 솔루션에 이르기까지 다양한 정보를 정의하는 MBSE 기반의 디지털 모델을 구축할 수 있습니다.

Capella의 오픈 소스 라이선스(EPL)의 이점을 활용하여, Naval Group은 웹 사이트에서 활용 가능한 확장형/맞춤형 버전을 개발하여 배포하였으며, HTML 생성, Python Scripting, 시스템 상위 레벨에서 하위 시스템으로의 전환, 보안 강화 등의 다양한 오픈 소스 모듈과 Naval Group에서 개발된 새로운 모듈이 모두 통합되어 있습니다.

Cross-level Analysis 및 CSV 포맷 변환 등과 같은 추가 기능은 'Labs for Capella' 버전으로 배포되어 일반 Capella 유저들에게 공개되어 활용되고 있으며, Modelica 및 Neo4J 포맷 변환 기능은 Naval Group 내부에서 독자적으로 활용되고 있습니다.

Capella는 시뮬레이션 기반 시스템 엔지니어링 플랫폼의 핵심이며, 체계/운영(overall performance, product line and variants, system of system optimization, etc.), 기능 분석(early validation of the system design, SiL and HiL early validation, etc.), 리스크 분석(safety analysis), 멀티-피직스(mechanics, fluids, acoustic, etc.) 유형의 시뮬레이션 도구들과 상호 운용하기 위한 단일화된 표준 정보의 정의 및 저장/관리 역할을 합니다.

Result

쉬운 학습 곡선 및 효과적인 상호 운용성과 결합된 Capella를 빠르게 배포할 수 있는 기능은 Naval Group의 R&D 조직에서 Capella 채택을 촉진했습니다. 이는 사용자를 안내하는 내장된 Arcadia 방법, 복잡성을 숨기는 생산성 도구, 도구의 사용자 정의 및 통합을 가능하게 하는 개방형 아키텍처 및 기술, 누구나 사용할 수 있는 저렴한 비용 등 여러 요소에 따라 달라집니다.

이 솔루션은 시스템 사양과 목적을 이해하기 위한 공유 입력을 제공함으로써 현장 전문가, 시스템 엔지니어 및 파트너 간의 협업을 촉진합니다. 또한 요구 사항에 따른 추적성을 통해 설계 정당성을 확보할 수 있습니다.

또한 디지털 모델을 사용하고 시뮬레이션 도구와 통합하면 더 많은 시뮬레이션을 더 일찍 수행할 수 있으므로 설계가 개선되고 나중 단계에서 문제가 더 적게 감지됩니다.

