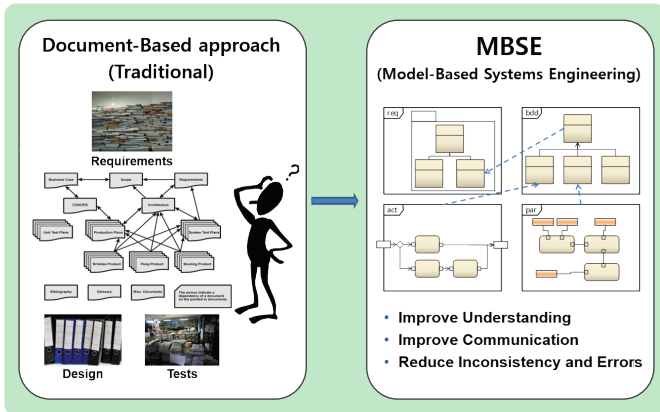
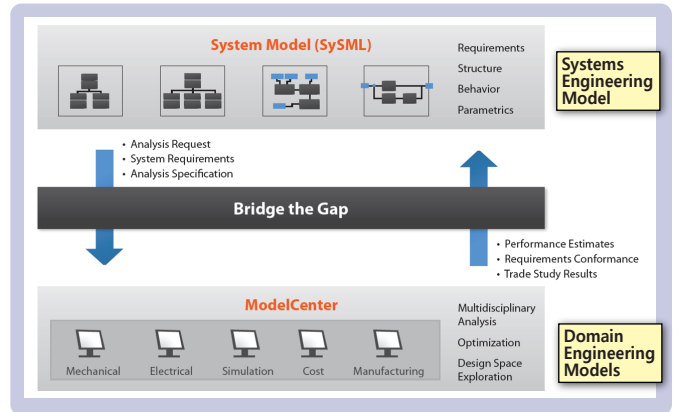


ModelCenter MBSE

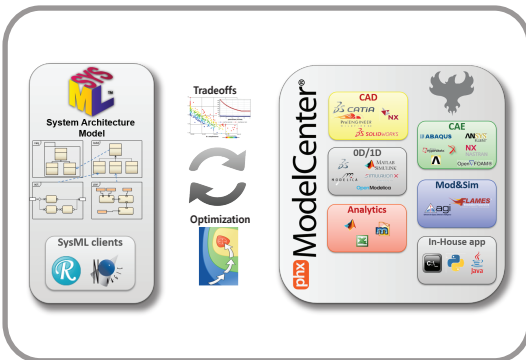


▲ Model Based Systems Engineering



▲ Bridge the Gap between SE and MDO

Phoenix Integration사의 ModelCenter MBSE는 모델 기반 시스템 엔지니어링 환경에 특화된 솔루션으로, SysML 기반의 시스템 모델과 설계/해석/시뮬레이션 등의 도메인 엔지니어링 모델 간의 프로세스 연계 및 통합을 위한 최적의 모델링 기법을 제안합니다. 이를 통해 시스템 모델과 도메인 모델 간의 Bridge 역할을 수행하여 원활한 협업이 가능한 엔지니어링 환경을 구축하고 직관적인 시스템/프로세스 개발, 구축 비용과 시간의 간소화, 그리고 효율적인 데이터 관리 및 운용 환경을 구축할 수 있는 획기적인 방안을 제시합니다.

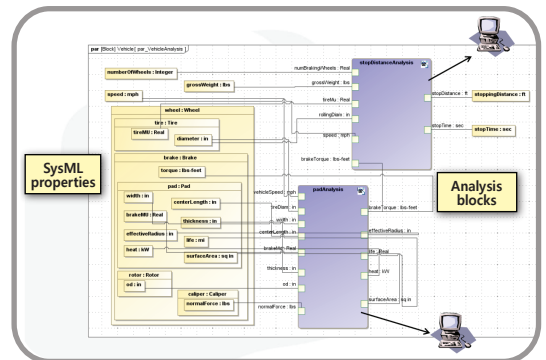


주요 설계 해석 프로그램과 SE 도구와의 직접 통합

- CAD / 1D-Analysis / 3D-CAE, Simulation 및 DB 데이터 등 모든 형태의 도메인 엔지니어링 도구와의 통합 가능
- 엔지니어링 도구의 포맷, 통합 형태 및 활용 목적에 따른 다양한 통합 방식 지원
- 네트워크 통합 방식을 통한 서로 다른 작업 환경간의 시스템 연동 및 통합 가능
- 멀티 프로세스 및 병렬 처리 환경 구성 등 다양한 형태의 프로세스를 구성 및 운용 가능

Connect your SysML Model to Engineering Analysis

- Windows 기반 플랫폼을 기반으로 로컬/원격 클라이언트 프로세스 구축
- Rhapsody, Cameo, Windchill 및 Genesys 등의 상용 MBSE 모델과의 워크 플로우 연동 기능
 - CAD/CAE 엔지니어링 도구를 SysML 기반 Diagram에 직접 연동하는 직관적인 통합 형태
 - MBSE 환경에서 MDAO 기반의 최적화 수행 기능
 - 워크 플로우 기반의 데이터 추적성 확보
 - Web Server/GUI 구성 등 커스터마이징 환경 제공



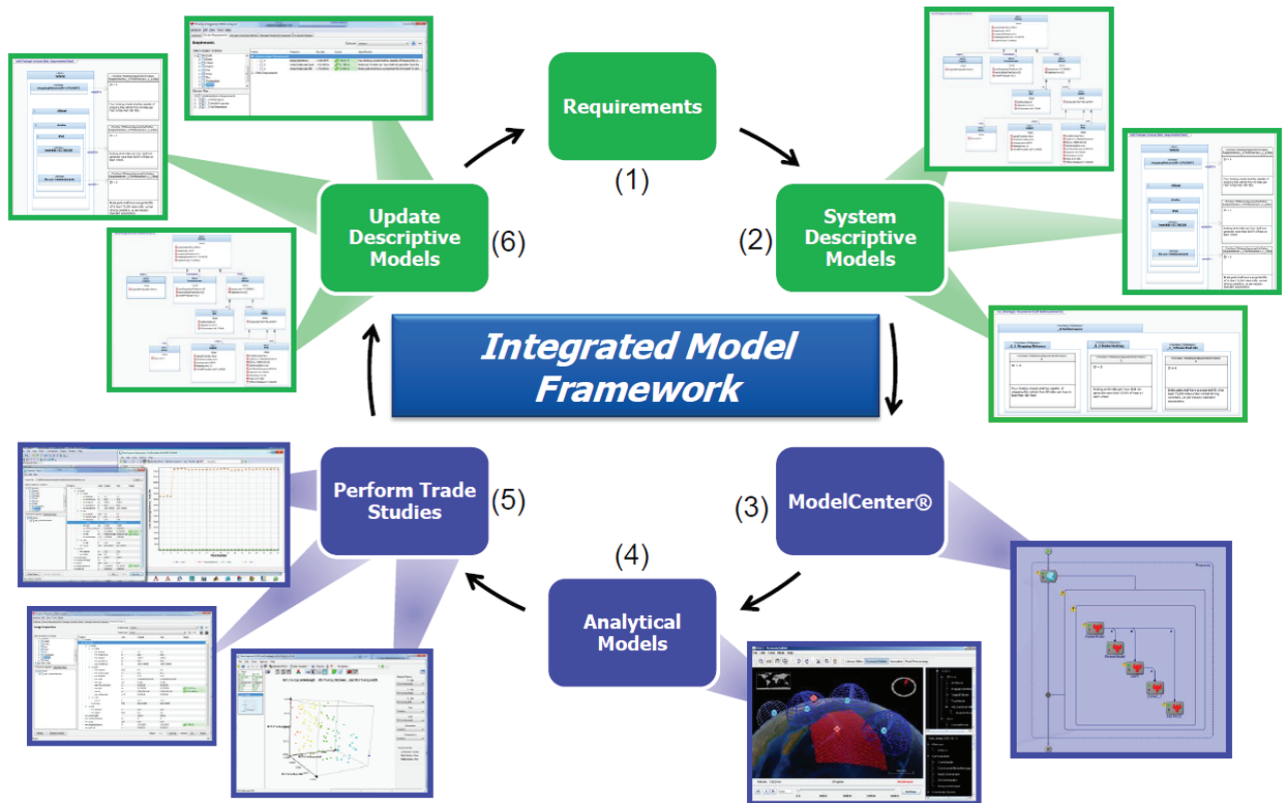
Phoenix Integration MBSE Analyzer

Requirements	Bounds	Actual	Specification
Power	< 53,000 kw	52,704 kw	Braking at 60 miles per hour shall ...
Distance	> 72,000 mi	36,016 mi	Brake pads shall have a projected...
Weight	< 180,000 ft	174,22 ft	Four braking wheels shall be capa...
Pad Center Length	3.0000 - 5.5...		The Pad Center Length shall be b...
Pad Thickness	0.20000 - 0...		The Pad Center Thickness shall b...
Pad Width	1.5000 - 2.5...		The Pad width shall be between 1...
Brake Rotors	= 11.0		The brake rotors shall have a 11-...
Tires	= 22.0		The tires shall have a 22-inch roll...
Vehicle Weight	< 3,200.0		The vehicle weight shall be equal ...

Perform Requirements Conformance Analysis

- 엔지니어링 결과에 따른 Requirements 충족 여부 실시간 확인 가능
- Requirements의 변화량 및 Margin 확인 가능
- 다양한 디자인 구성 및 최적 디자인 도출을 위한 효율적 검증 및 피드백 기능 제공
 - ModelCenter Trade Study 도구의 활용: Parametric Study, Carpet Plot, DOE, Optimization, Probabilistic Analysis 등
- 시스템 모델 내부 인자들의 일관적이지 않은 상관 관계 및 영향도(민감도) 실시간 분석 가능

Systems Model Framework Example

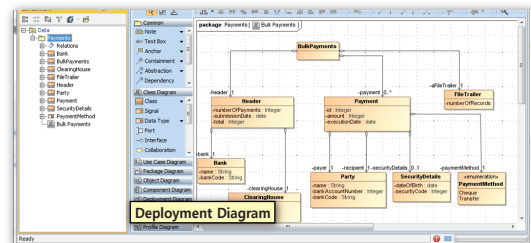


모델 기반의 Requirements 정의-(1)

ID	Requirement	Priority	LowerBound	UpperBound	Units
4	1.1 Stopping Distance Four braking wheels shall be capable of stopping the vehicle from 60 miles per hour in less than 180 feet.	True	high	0	ft
5	1.2 Brake Heating Braking at 60 miles per hour shall not generate more than 5.0 ft of heat at each wheel.	True	high	53.000000	ft
6	1.3 Brake Pad Life Brake pads shall have a projected life of at least 60,000 miles under normal driving conditions, as per industry standard assumptions.	True	high	40000.00	mi
2	2 Vehicle Properties	True	high		
10	2.1 Vehicle Weight The vehicle weight shall be equal to or less than 2000 pounds.	True	high	2000.0000	lbs
11	2.2 Tires The tire shall have a 22-inch rolling diameter.	True	high	22	in
12	2.3 Rotor Diameter The brake rotors shall have a 11-inch diameter.	True <td high	11	in	

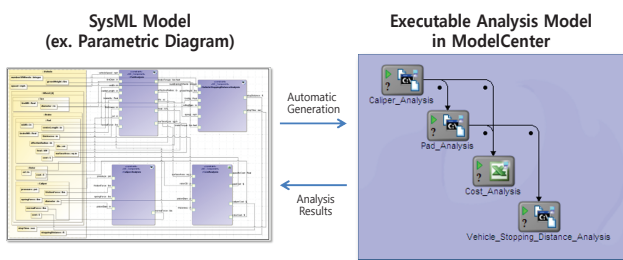
- 텍스트 기반 Requirement의 자동 모델화 (Requirement Diagram)
- 상용 Requirement 관리 도구와의 연동 가능
- 각 Requirement 별 범위, 만족 여부 및 마진을 표시

SysML 도구 기반의 시스템 모델링-(2)



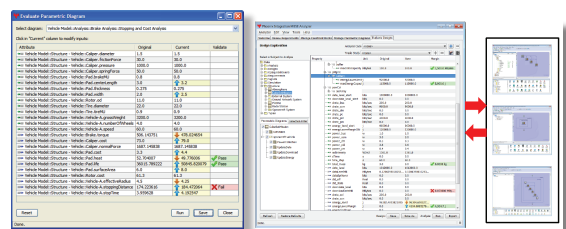
- MBSE 기반 시스템 모델링 구성
- Block Definition Diagram, Parametric Diagram 및 Activity Diagram

SE 모델 기반의 설계/해석 수행-(3)~(4)



- 시스템 모델을 토대로 MDAO 모델 자동 생성, 활용 가능
- 데이터 연계 및 추적성 관리 용이

SE 모델 최적화 및 결과 검증-(5)~(6)



- 도메인 엔지니어링 기반의 Trade Study 수행, 최적 결과 도출
- 최적 결과 데이터를 실시간으로 시스템 모델상에 업데이트

On-line Material

Phoenix Integration사에서는 Webinar 및 On-line Workshop 등의 방법을 통해 비대면 방식으로 다양하고 새로운 정보를 전달해 드리고자 노력하고 있으며, 특히 MBSE 관련 주제의 다양한 영상들이 아래의 리스트와 같이 정기적으로 업데이트되고 있습니다.

• MBSE 소개

Application Demo: Introduction to Model Based Systems Engineering (MBSE)

Attend this virtual presentation to learn about Model Based Systems Engineering (MBSE) and how ModelCenter MBSE can enable MBSE by connecting the systems model with any analysis or workflow to validate requirements and optimize the system design.

Expert Panel: Model Based Systems Engineering

- Mr. Michael Vinarcik | SAIC
- Mr. Chris Delp | NASA Jet Propulsion Laboratory
- Dr. J. Robert Wirthlin | Ford Motor Company
- Mr. Simon Krüger | Airbus Defence and Space
- Mr. Jaime Guerrero | NAVAIR

• MBSE 적용 사례

Integrating MBSE into a Model-Based Engineering Environment Webinar

- **Presenter** : Mr. Chris Schreiber | Systems Engineering, Sr. Manager | LOCKHEED MARTIN SPACE SYSTEMS

A Model-Based Systems Engineering (MBSE) Approach to the Design & Optimization of Phased Array Antenna Systems Webinar

- **Presenter** : Mr. John A. Hodge | Antenna & RF Hardware Engineer | Northrop Grumman Mission Systems

Model Based System Engineering (MBSE) Workshop

- **Topics to be covered include:** Model Based Engineering (MBE), Model Based Systems Engineering (MBSE), Multi-Disciplinary Analysis and Optimization (MDAO), Distributed Engineering

• MBSE 제품군 설명

New Product Announcement Webinar Series: ModelCenter MBSE 14.0

※ 파일 전송 시 보안이슈등의 문제가 발생될 것을 고려하여, 직접 영상을 첨부해 드리지 못하는 점에 대하여 고객여러분들의 양해부탁드리며, 번거로우시겠지만 해당 리스트 중 필요하신 정보를 회신하여 주시면 개별적으로 조속한 안내를 드리도록 하겠습니다.