VIRTUAL TWIN 기반의
프로세스 디지털화, 가상화 그리고 지능화

KyungRan YANG / DIRECTOR
Customer Value Engagement

다쏘시스템은,,

“We are Reducing the Distance between
THE VIRTUAL WORLD and THE REAL WORLD to Zero”

- BERNARD CHARLES, CEO of Dassault Systemes

“산업 메타버스의 실현을 꿈꾸다”

DASSAULT SYSTEMES

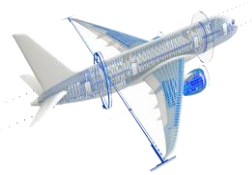
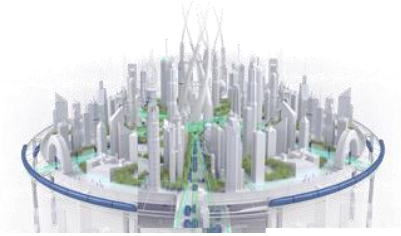
다쏘시스템의 PURPOSE

> Dassault Systèmes provides business & people
> with 3DEXPERIENCE universes
> to imagine sustainable innovations
> capable of harmonizing product, nature and life.

다쏘시스템은
기업과 사람들이
제품, 환경 그리고 삶의 조화를 이루어
지속 가능한 혁신을 상상할 수 있도록
3DEXPERIENCE universes 를 제공하고자 합니다.

DASSAULT SYSTEMES

다쏘시스템의 HISTORY and FUTURE

3D Design	Virtual Development	Product Lifecycle Management	Virtual Twin Platform	
3차원 디자인 & 설계	최초로 보잉 777 100% Virtual화	"Virtual Simulation 기반" 디자인, R&D, 생산기술 혁신	"디지털 트윈 기반" 제품 개발/생산 전 공정 협업	인간과 생명과학 분야의 디지털 트윈으로 확대
				
1981	1989	1999	2012	2020
3D CAD	3D DMU (Digital Mock-up)	3D PLM (Product Lifecycle Management)	3DEXPERIENCE® Platform	Virtual Twin of HUMAN

DASSAULT SYSTEMES

다쏘시스템의 핵심가치, VIRTUAL TWIN

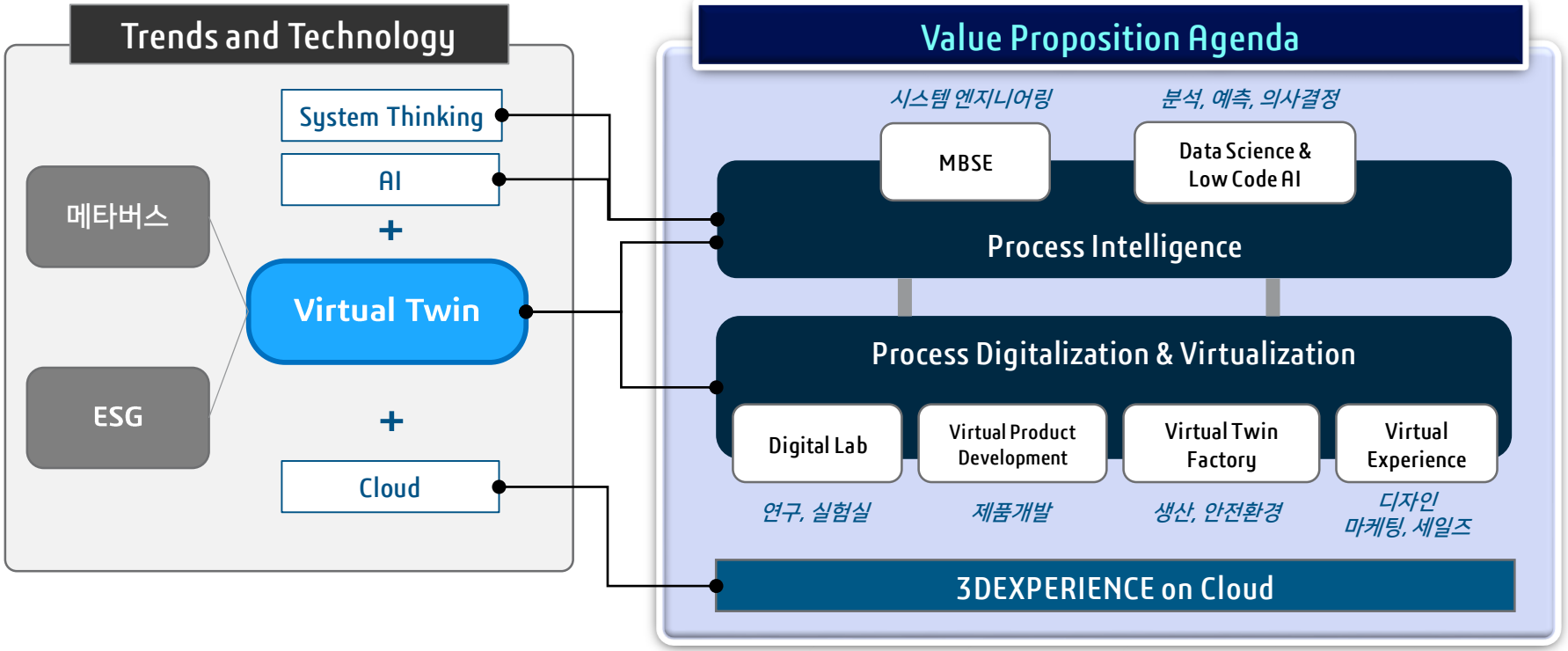
Virtual Twin Experience

다쏘시스템은 가상 경험 세계가 비즈니스 뿐만 아니라
세상의 혁신의 핵심 역할을 수행할 것으로 믿고 있습니다.

가상 경험은 미래의 지속가능한 경제를 최대한 빨리 구현할 수 있도록
제품, 소재, 제조 공정에 대한 새로운 아이디어를 상상하고,
설계와 테스트를 통해 실현 할 수 있는 기술입니다.

DASSAULT SYSTEMES

다쏘시스템의 Virtual Twin 기반 DX 프레임워크



DASSAULT SYSTEMES

I. DIGITAL LAB

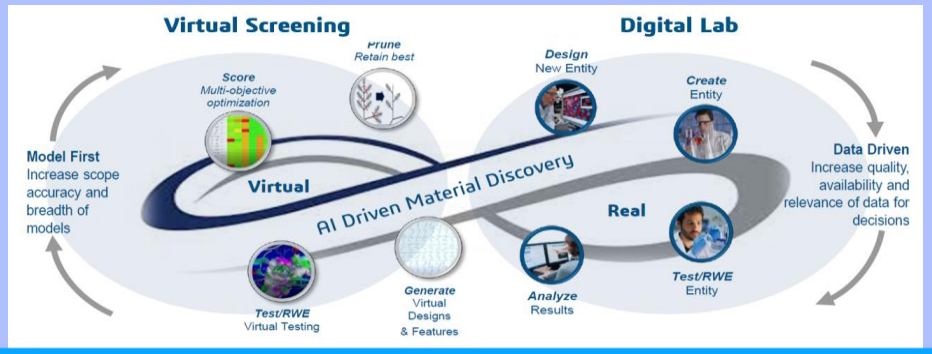
연구 업무와 데이터를 디지털화하여, 연구 성과와 역량을 높이고 가상 모델을 기반으로 소재 연구 방식을 혁신함

제품개발

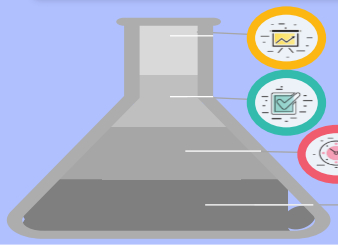
- 요구사항
- 제품개발 과제
- 제품 사양
- 제품 테스트
- 제품 해석

Requirements
Project / Task
Formulation
Experiments report
Nanoscale Simulation

연구개발



Scientific Data Intelligence



- Reporting (Tailored, streamlined)
- Execution (Step-by-step execution, data capture)
- Planning/Scheduling (Task plans, assignments)
- Resources(Materials, Equipment, Samples, Procedures)

Schedule (장비 Capa).
Formula / Receipt
Test Results
Lot information

생산

- Scheduling (Ortems)
- Scale-Up (Apriso)
- Quality & Compliance

DASSAULT SYSTEMES

I. DIGITAL LAB

연구소의 디지털 트랜스포메이션 모습인 Digital Lab 구현을 위한 Application Portfolio

1 Virtual+Real
- 1-1 In-Silico Materials Discovery
- 1-2 Generative Material Design
- 1-3 Multi-Scale Simulation

2 Scientific Data Intelligence
- 2-1 Scientific Intelligence & Ideation
- 2-2 Predictive Modelling
- 2-3 Exploratory Data Analysis & Reporting

3 Laboratory Informatics
- 3-1 Lab Management
- 3-2 Procedure Execution
- 3-3 Electronic Lab Notebook
- 3-4 Lab Materials Management

4 LAB Operational Excellence
- 4-1 Lab Scheduling
- 4-2 Stability Study Management
- 4-3 Formulation Design

5 R&DE Integration
- 5-1 Project Management
- 5-2 Test Management
- 5-3 Quality & Compliance
- 5-4 Manufacturing Analytics

6 Digital LAB Platform
- 6-1 3DEXPERIENCE Platform

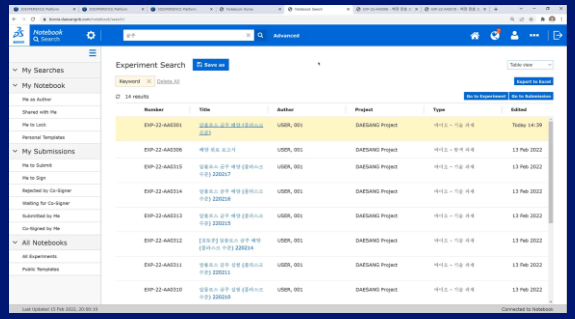
I. DIGITAL LAB

화학소재 (국내)

H사

과제 계획 및 관리를 위한 **PMS**에 더해 과제 실행 까지를 통합 연계하기 위해 전자연구노트도 함께 추진
(BIOVIA Notebook**, ENOVIA)**

- 연구 데이터의 체계적 관리 가능
- 축적된 데이터 활용을 통한 연구 생산성 향상
- 데이터 기반의 의사결정 향상

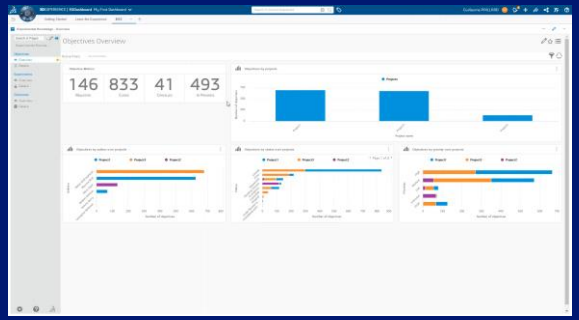


특수화학 (해외)

E사

연구개발 업무 전반의 디지털 연속성에 대한 비전을 수립하고, 모듈 식 플랫폼을 기반으로 연구개발 업무의 지속적 혁신 추진
(BIOVIA Notebook, CISpro, Pipeline Pilot**)**

- 기술 혁신 속도의 가속화
- 문서화, 검토 및 보고 작업 감소
- 연구원, 장비, 재료 등의 연구 리소스 최적화

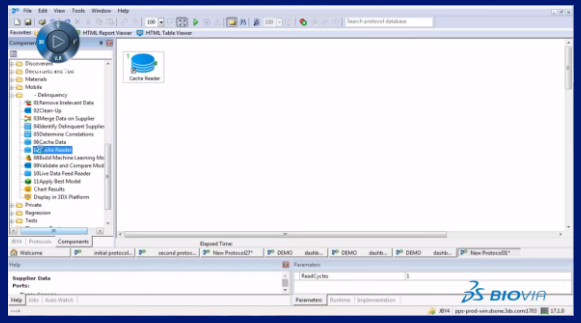


CPG (해외)

U사

In Silico 방식의 제품 개발이 기존보다 더 빠르고 저렴하며 더 나은 품질로 가치를 창출한다고 확신
(BIOVIA Notebook, Pipeline Pilot, **ENOVIA)**

- **Data-First, Model-drive** 프로세스 혁신
- 팀이 협업하여 가상 솔루션을 공유
- 개발~생산까지 전 프로세스의 디지털 트윈 구현

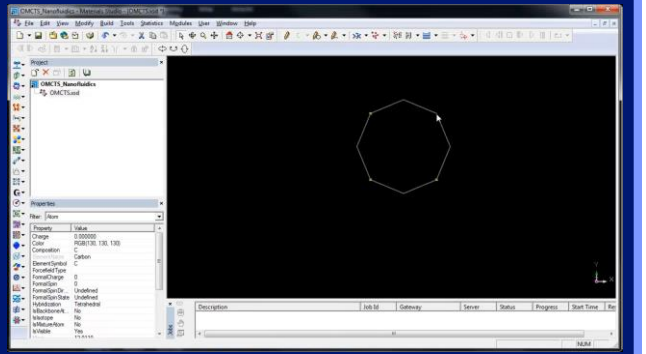


I. DIGITAL LAB

하이테크 (국내,해외)

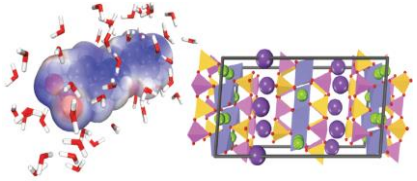
T, S, L, S사

분자 단위 **3D**모델링 및 시뮬레이션을 활용
물질의 반응 예측, 물성 예측 등을 실행하여
물리적 실험의 노력과 시간의 획기적 혁신
(BIOVIA Material Studio)



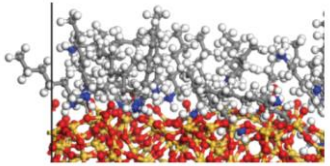
Quantum Mechanic Simulation

분자, 고체, 계면, 표면 등에 대한 전자, 광학 및 구조적 물성 분석, 에너지 계산을 통해 반응 예측



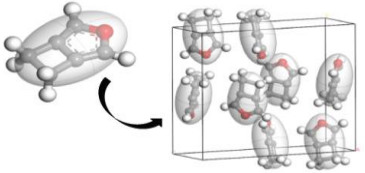
Molecular Mechanic Simulation

Polymer, Crystalline 및 Amorphous Bulk System에 대한 구조 구축, 물질의 분자 거동, 확산, 흡착, 응집력 등 물성 예측



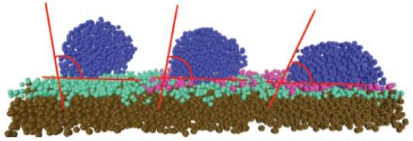
Crystalize Simulation

Molecular Mechanic 기반의 디지털 모사로 결정구조의 크기 및 Symmetry(대칭성) 확인 및 결정 성장 방향 예측



Mesoscale Simulation

Coarse-Grain Molecular Dynamic 을 통해 Bead간의 상호작용 계산하고, 물질의 다양한 특성과 상 변화 분석



II. VIRTUAL PRODUCT DEVELOPMENT

Virtual Simulation중심의 제품개발 Frontloading을 통해 문제해결방식의 획기적 혁신 및 QCD 경쟁력을 확보

Concept | Design | Prototype | Pilot | Production

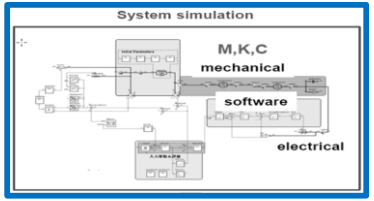
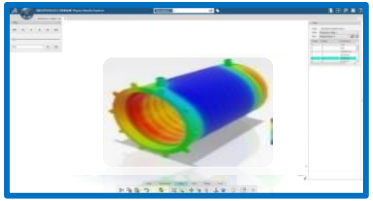
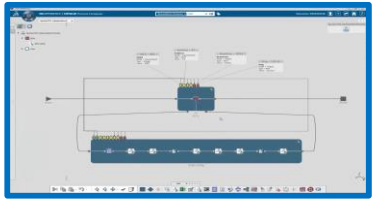
기존 방식

Target → 설계 → CAE 해석 → 물리적 테스트

VPD

대안 검토 → 최적 대안 → 설계 &검증

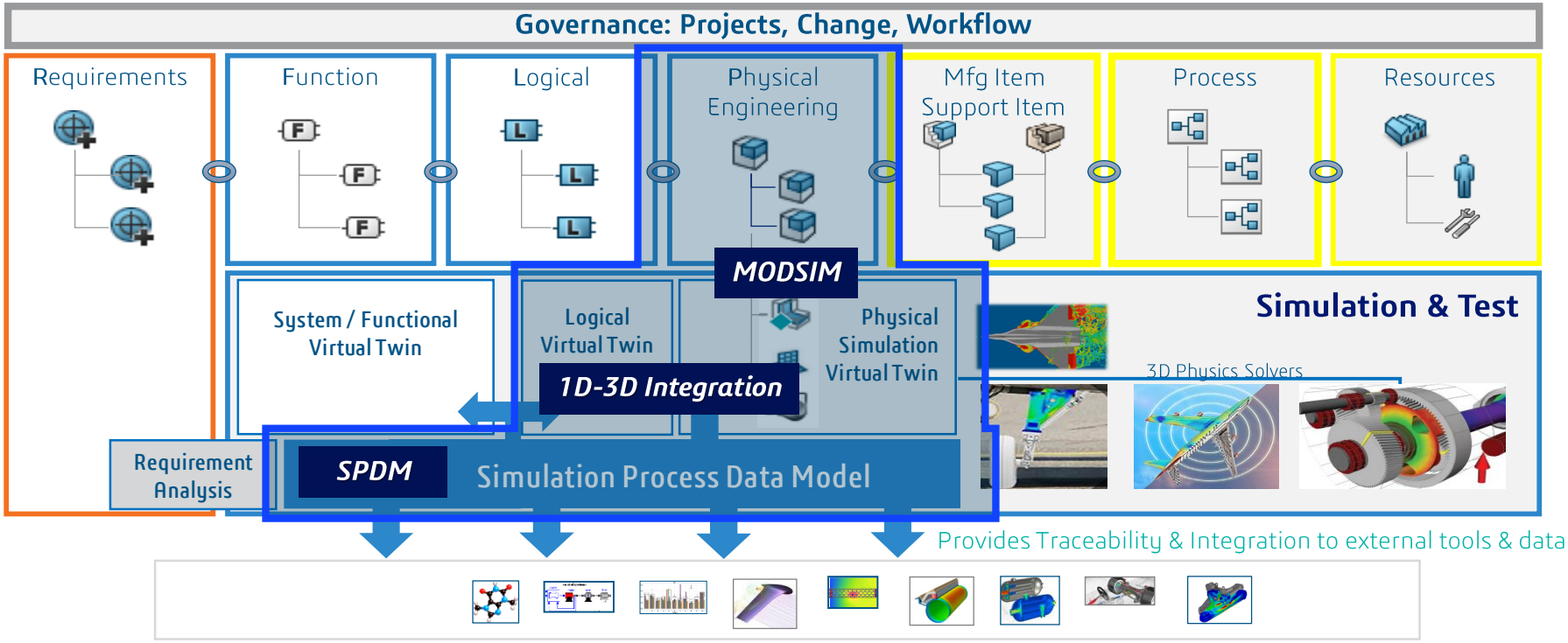
VPD 필요 요건

시스템 시뮬레이션	설계자 시뮬레이션 환경	시뮬레이션 자동화	AI기반 최적화 설계
			

DASSAULT SYSTEMES

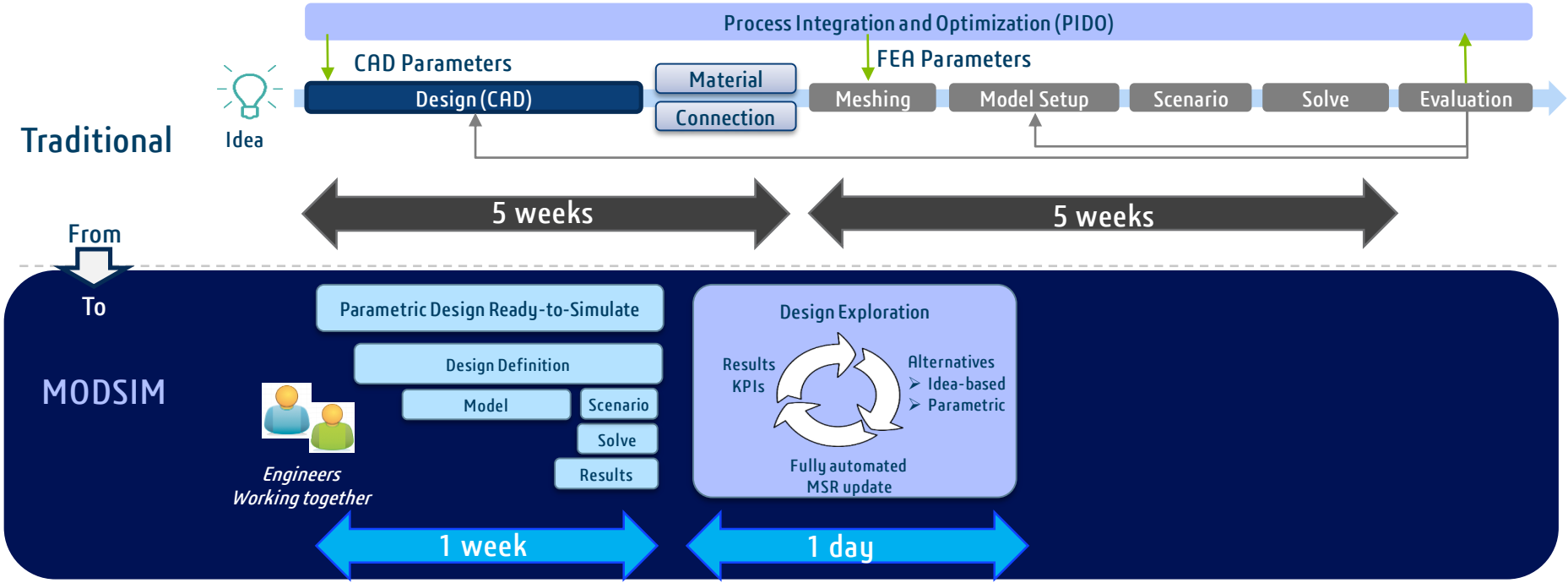
II. VIRTUAL PRODUCT DEVELOPMENT

VPD의 핵심 구현 요소- 모델링&시뮬레이션 통합, 1D-3D시뮬레이션 통합, 시뮬레이션 Process Data관리



II. VIRTUAL PRODUCT DEVELOPMENT

모델링&시뮬레이션 통합(MODSIM)의 비즈니스 효과



II. Virtual Product Development

Class 4
- Collaboration & Analytics
- Project Management

Class 3
- Requirements
- Architecture
- V+R Test & Validation

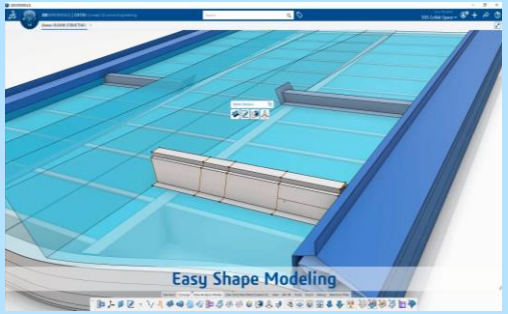
Class 2
- Processes & Optimization

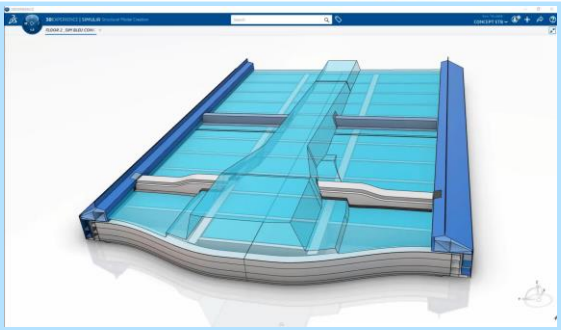
Class 1
- Modeling Design Space Definition
- Simulation Design Space Analysis
- Result Exploration Design Space Exploration

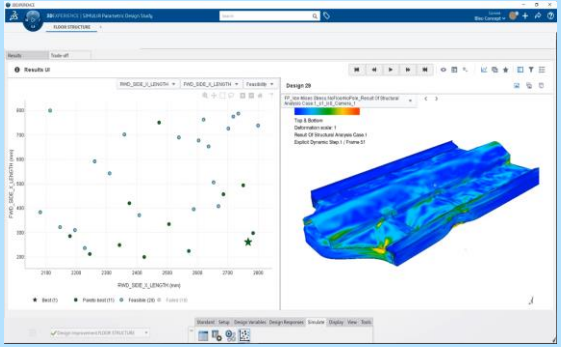
Class 3
- Change Management

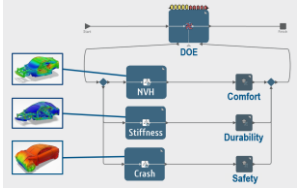
Class 5
- Production

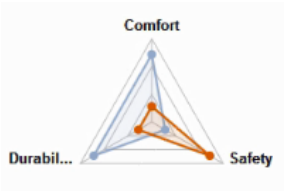
Requirements	
Roof Strength A	
1st Modal Frequency	33.0 Hz

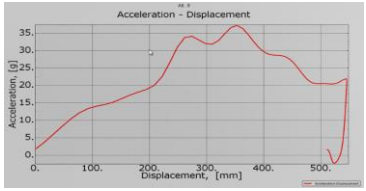












II. Virtual Product Development

자동차OEM (해외)

J사

전기차 시장이 도래 함에 따라, 더욱 다양한 사양의 제품을
짧은 기간내 효율적으로 개발하기 위해,
조직, 개발 프로세스, **Tool Chain** 전체를 혁신 중
핵심 목표는 "설계와 해석의 통합"

3DEXPERIENCE Platform – SIMULIA, CATIA

- E-BOM 과 Simulation-BOM 의 통합 연계를 추진하여,
  해석 모델 제작 작업을 최소화하고 해석 결과 피드백을 실시간으로 CAD 모델에 반영
- SIMULIA의 프로세스 자동화 솔루션을 활용하여,
  해석 프로세스 또한 완전 자동화 방안 기획 및 실행

- 설계와 해석의 통합을 바탕으로 제품 개발 기간 단축
- 전사 3DEXPERIENCE Platform 기반 차량 시스템 조직간 협업 증대

의료기기 (해외)

N사

가상 제품 개발 및 테스트 기능을 향상하여 혁신을 주도하고
설계를 최적화하며 시장 출시 시간을 단축

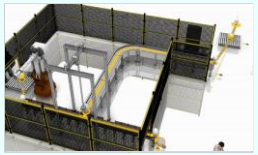
3DEXPERIENCE Platform – SIMULIA, CATIA

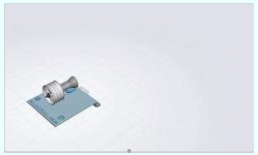
- Engineered to Cure IPE를 활용하여 개발 프로세스 혁신
- 테스트/시뮬레이션 단계에서의 업무 표준화 / 자동화
- 모델링 ~ 시뮬레이션 결합(MODSIM) 하여 Test 시간 단축

- 제품 혁신 가속화
- 테스트 프로세스 단순화 / 시뮬레이션 시간 감소
- Time to Market 기간 단축

III. VIRTUAL TWIN FACTORY

Virtual Twin을 기반의 시뮬레이션을 통한 생산 공정 계획 및 운영 최적화

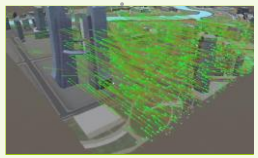


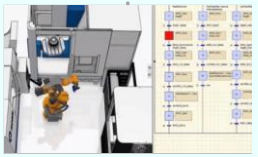


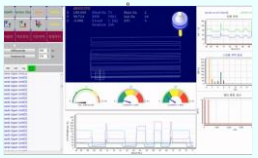
에너지 수요예측 | 라인레이아웃 배치 | 로봇 PLC | 공정계획 | 장비 이상 체크

제조 솔루션 융합을 통한 가상 시뮬레이션 버추얼트윈팩토리

환경영향 | 기구학 (Kinematic) | NC 가공 | 라인 물류







- 탄소저감 목표 달성
- 공해 확산 방지

- 라인 셋업 기간 단축 → Early SoP(Start of Production) 달성
- 생산 운영 최적화 → 생산 비용 절감 목표 달성
- 수율 및 품질 향상 → Zero Defect 달성

III. VIRTUAL TWIN FACTORY

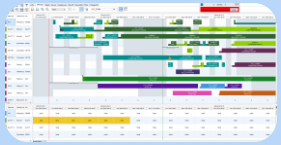
생산준비 시뮬레이션에서 계획, 실행, 분석 및 예측까지의 생산 전 주기의 디지털화와 가상화를 통한 생산성 증대

Planning & Simulation

생산 준비

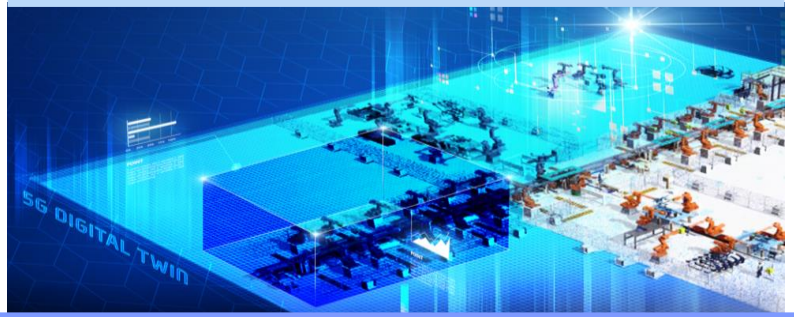
- 3D 제조 환경 가시화 기반
- 3D based 생산 시뮬레이션

생산 계획



- 생산 운영 최적화 기반
- 생산계획 시뮬레이션

생산 통합 관제



버추얼 트윈 팩토리

PLM | ERP | SCM | APS | MES

Execute & Optimization

생산 실행 및 모니터링

- Lean Manufacturing 기반
- 생산 이력 정보 축적

생산 품질 분석 및 개선

- AI/ML 기반 생산품질 분석
- BPM 기반 생산 개선 활동

III. VIRTUAL TWIN FACTORY

자동차부품 (국내)

H사

공정, 설비, 로봇 작업 시뮬레이션을 통한 사전 검증으로 양산 전환의 신속성 확보 및 효율성 강화

DELMIA Digital Manufacturing

조립, 로봇, 공정 시뮬레이션

Virtual Commissioning

- 공정 셋업 시간 최소화
- 양산화, 운영비용 절감
  (공정/설비 작업 동선, 생산성 및 Capa검증)

자동차OEM (해외)

B사

제약조건의 확대 및 통합된 공급망 수립 체계를 적용하여, 공급계획의 신뢰도 및 정합성 강화

DELMIA Quintiq

Master Production Scheduling

Detailed Scheduling

Master, Rough-Cut, Capacity, Resource 등 다양한 Level의 공급망 계획을 단일 플랫폼 운영

- 제약조건 확장에 따른 공급계획 신뢰도 향상으로 수요 대응력(주문 충족) 강화
- 공급망 비용 및 재고비용을 최적화하고 전사 공급망 계획의 정합성 향상

산업장비 (국내)

H사

기 구축된 코어 모델을 활용하여 해외**Site**에 **MOM**을 신속하게 확산하여 생산-품질-설비 통합 관리체계 구현

DELMIA Apriso

MOM (Production, Quality, Machine Integration, ERP Integration)을 적용

설비와 Legacy 정보를 통합하고, 생산 실행 및 모니터링 수행

- 생산정보 통합관리를 통해 생산과정 중 발생하는 품질결함에 대한 근본 원인 분석
- 설비, 작업자 실시간 데이터의 생산계획 동기화 및 자재, 재공품, 완제품 등 생산 전 단계의 추적성을 확보하여 오퍼레이션 무결성 확보

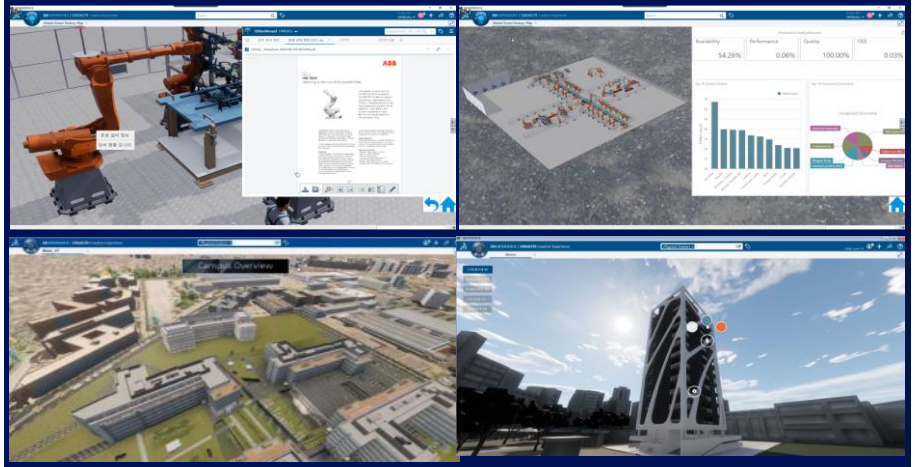
IV. VIRTUAL EXPERIENCE

3D Model을 기반으로 고객 및 내.외부 이해관계자의 모든 접점에서 현실과 동일한 가상 경험 제공

Marketing & Sales

마케팅, 영업, After-Sales, Supplier

Design & Engineering



연구소, B2G 사업

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용 사례

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- FILM
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT

- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용 사례

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- FILM
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT
- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용 사례

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- FILM
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT
- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- FILM
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT
- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

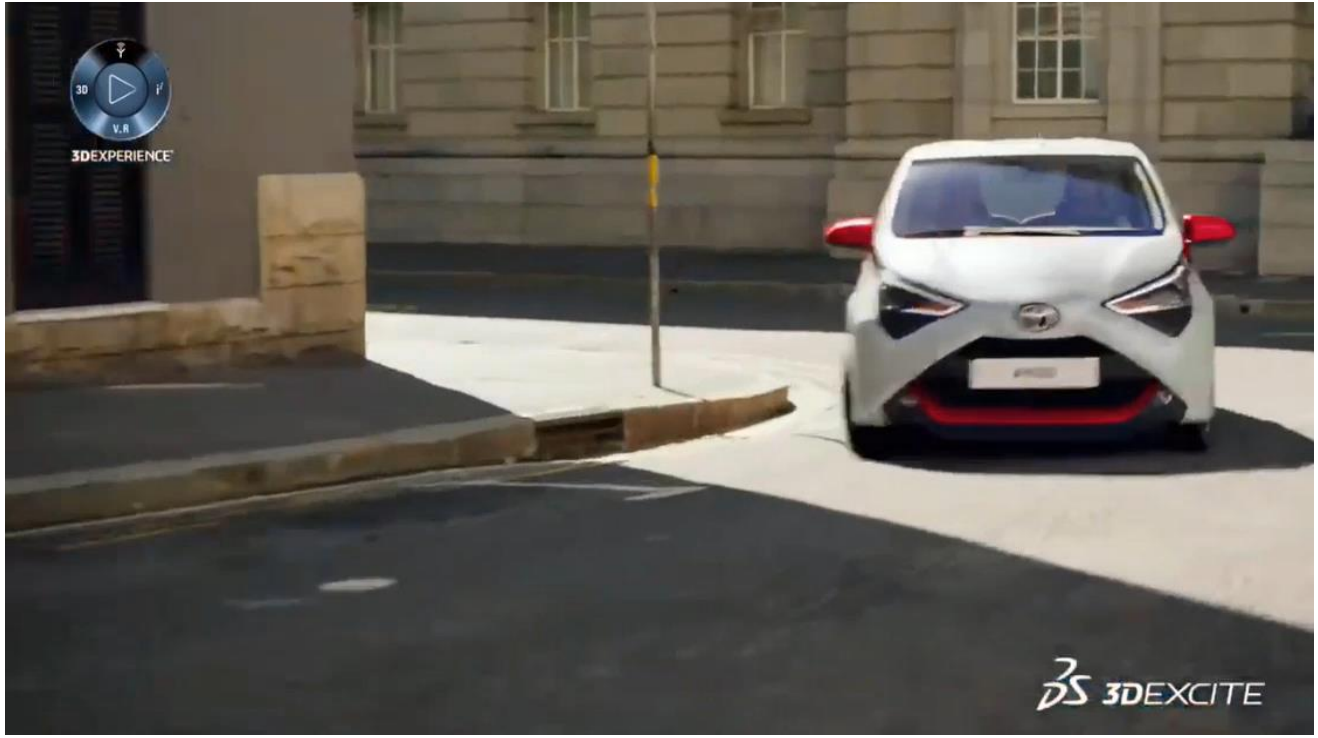
마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용 사례

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- **FILM**
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT

- **Product Presentation**



IV. VIRTUAL EXPERIENCE

마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용 사례

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- FILM
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT

- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

마케팅/영업에서의 3D Virtual 제품 경험 구현과 활용 사례

Marketing/Sales

- 360 TURNTABLES
- PRINT
- PRODUCT IMAGES
- VISUALIZER
- FILM
- INTERACTIVE
- glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT
- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

디자인/엔지니어링에서의 3D Virtual 제품/장비 경험 구현과 활용

- **Sales/Marketing**
  - 360 TURNTABLES
  - PRINT
  - PRODUCT IMAGES
  - VISUALIZER
  - FILM
  - INTERACTIVE
  - glTF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT

- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

디자인/엔지니어링에서의 3D Virtual 공간 경험 구현과 활용 사례

- **Sales/Marketing**
  - 360 TURNTABLES
  - PRINT
  - PRODUCT IMAGES
  - VISUALIZER
  - FILM
  - INTERACTIVE
  - GITF

- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT

- **Product Presentation**

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

3D Virtual 제품/장비 비주얼 콘텐츠기반의 기술 정보 구현과 활용

- **Sales/Marketing**
  - 360 TURNTABLES
  - PRINT
  - PRODUCT IMAGES
  - VISUALIZER
  - FILM
  - INTERACTIVE
  - GITF
- **Design&Engineering**
  - PRODUCT/EQUIPMENT
  - SPACE/ENVIRONMENT

Product Presentation

IV. VIRTUAL EXPERIENCE

산업 장비/기계 (해외)

A사

기존 엔지니어링 제품 모델을 활용한 **3D** 제품 이미지기반으로
고객의 선호 및 요구사항을 수집하여 **B2B** 비즈니스 기회 창출

3DEXCITE on Platform, **ENOVIA**

ISE: Instant Equipment Showcase

Infrastructure: On the cloud

- **ETO**에서 **CTO**방식으로 비즈니스 전환
- **Demand-Gen** 작업에 대한 내부 및 외부 팀과의 협업 향상

항공/국방 (국내)

K사

3D 엔지니어링 모델에 **Virtual Experience**를 더하여 가상 디자인 리뷰 및 현실 몰입감을 갖춘 **VR** 브리핑 룸 구현

3DEXCITE Deltagen

ISE: A&D Co-design to target

Infrastructure: On premise

- 효율적인 설계/엔지니어링 리뷰(시간,비용 절감)
- 강화된 시각화를 통해 신속한 의사결정
- 고객에 대한 현실적 제품 경험 제공 (영업/마케팅 역량 제고)

자동차OEM (해외)

R사

3D 엔지니어링 모델에 하이엔드 시각화를 더하여 설계 및 감성품질을 검증하고, 마케팅 및 판매 범위로 확대

3DEXCITE Deltagen

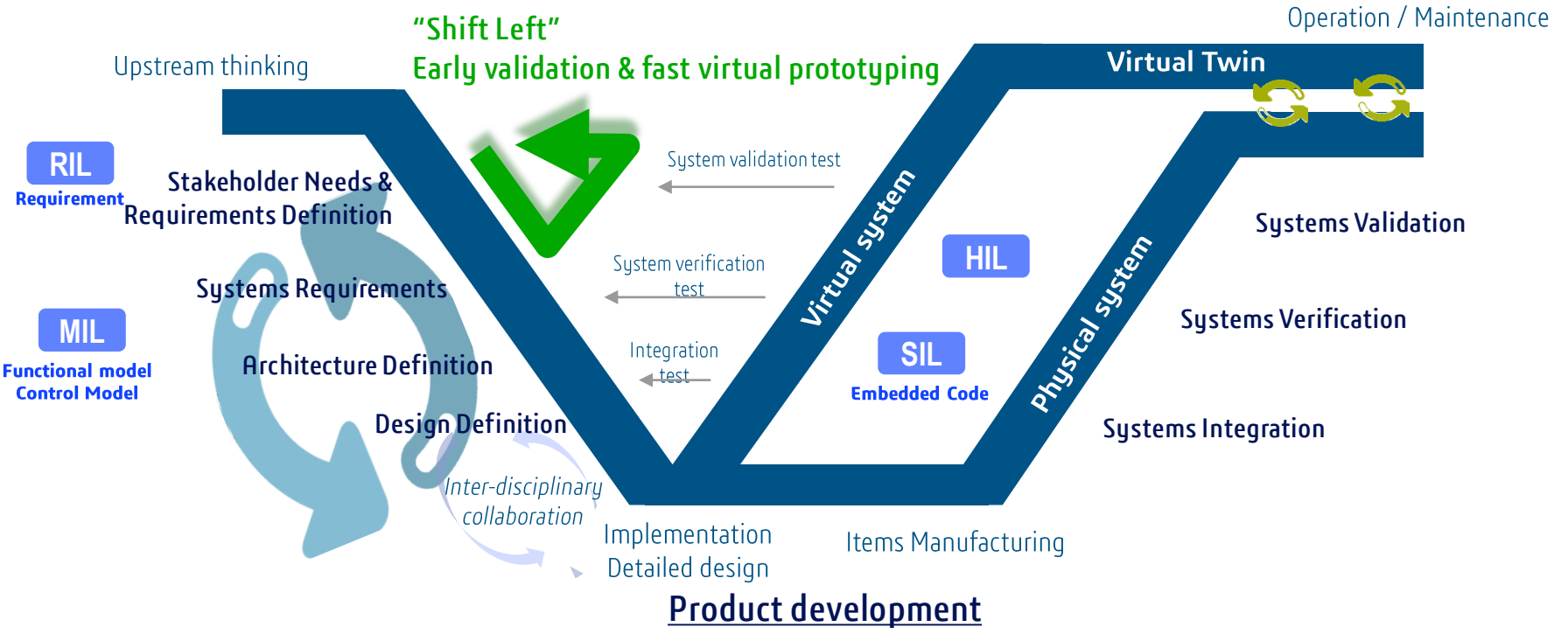
Industry Solution Experience: Virtual Garage

Infrastructure: On premise

- 개발 사이클 초기에 설계 및 디자인 품질 검토를 통해 제품 경쟁력 제고 및 개발 기간 단축
- 디지털 **Mockup**으로 제품 문제를 특정하여 물리적 **Mockup** 수 축소

V. MODEL BASED SYSTEM ENGINEERING

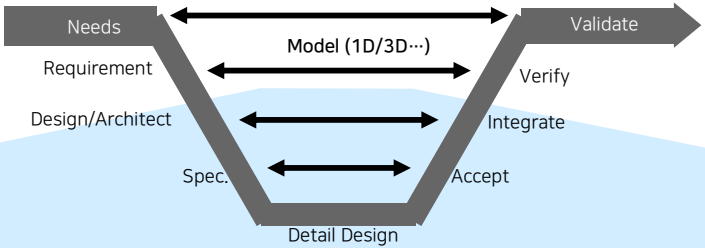
시스템 엔지니어링의 주요 개념 – "Early validation"



V. MODEL BASED SYSTEM ENGINEERING

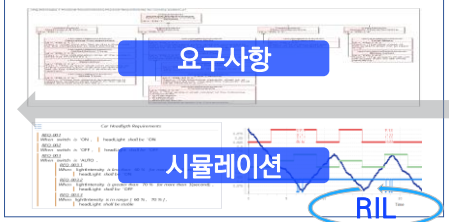
가상 모델을 기반으로 요구사항에 대한 선행 검증과 변경에 대한 추적성이 확보되는 신제품 개발 방식의 혁신

- Model 재사용성 확대 / 확장성
- 유관부서 Communication / 협업 개선
- 데이터 추적성 개선
- Early V&V (Upfront Loading)



- 개발 기간 단축 및 부하 감소
- Risk 및 Error 감소
- 업무 효율 개선
- 시스템 모델 / 품질 개선

요구사항 관리

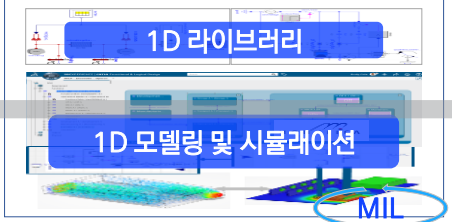


- 요구사항 모델링을 통한 요구사항 오류, 누락 및 요구사항 상충 내용 사전 검토
- 요구사항 기반 추적성 확보

시스템 아키텍쳐

- 시스템 통합 관점의 구조화
- 시스템 리스크 식별 및 관리 가시화

시뮬레이션



- 1D Simulation 모델 구성 및 조기 검증
- 1D-3D Co-Simulation을 통한 통합 검증

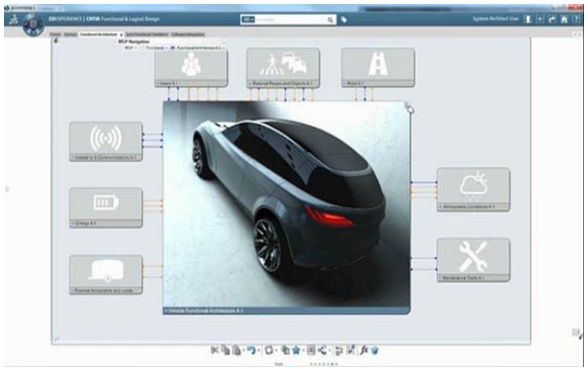
제어

- 구조, S/W, H/W, 해석 모델의 유기적 연계
- 변경대응시간 최소화

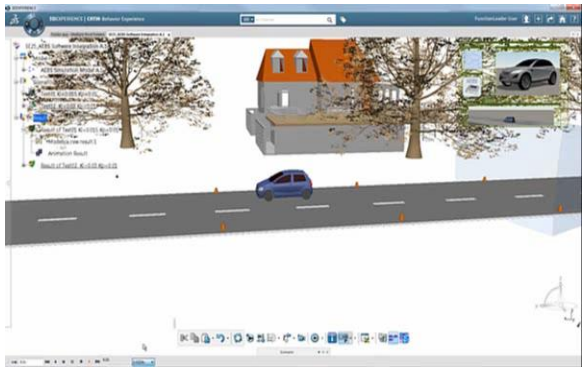
V. MODEL BASED SYSTEM ENGINEERING

MBSE VISION: Cyber Physical Systems on 3DEXPERIENCE Twin

Systems Design



Virtual Validation



Usage Experience

3DEXPERIENCE Twin

V. MODEL BASED SYSTEM ENGINEERING

의료장비 (해외)

P사

복잡한 스마트 헬스케어 제품의 개발 기간 단축을 위해 문서 중심의 제품 개발에서 모델 중심의 최신 개발 방법론인 **MBSE**를 도입

CATIA Magic

개발 요구사항으로부터 제품 성능 및 내부 아키텍처를 정의 및 상세

시뮬레이션을 통해 제품 컨셉의 타당성을 초기에 검증

- 제품 개발의 추적성을 가시화
- 신규 개발 시 기존 모델을 재활용
- 제품 개발 리드타임 20% 단축

자동차 전장부품 (해외)

B사

Combined head-up display 개발에 **MBSE** 개발 방법론 적용

3DEXPERIENCE PLATFORM

개발 단계별 생성된 디지털 모델로 테스트 및 검증 수행

- 제품 개발 단계별 추적성 확보
- 물리적 프로토타입 제작 감소
- 제품 개발 시간 단축, 개발 비용절감

농업기계&솔루션 (해외)

J사

기존 보다 더 개선된 **Quality, Efficiencies, Innovation"** 경영 목표달성을 위해 **MBSE** 체계 도입

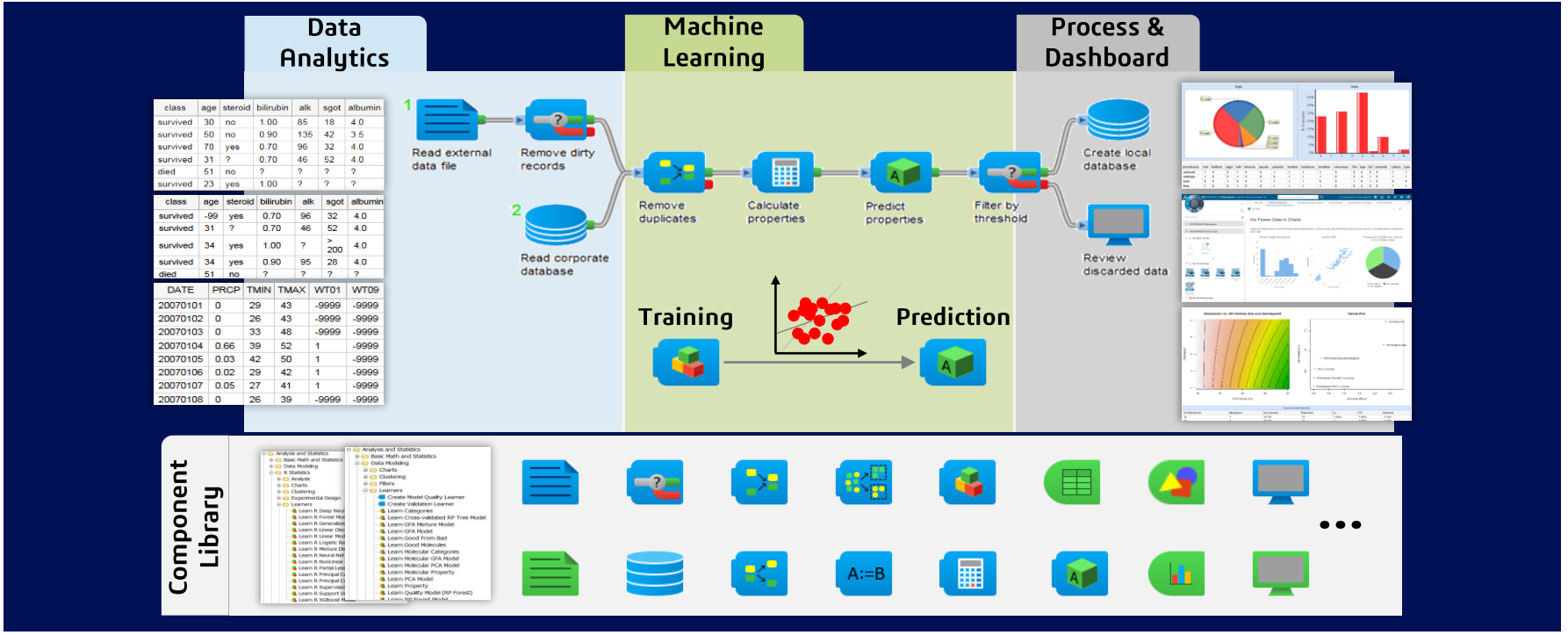
CATIA Magic

시스템 아키텍처 설계 및 검증

- 시스템 아키텍처를 통해 요구사항-개발 시스템 간 추적성 확보
- 신제품 개발 및 출시 **Lead Time** 단축

VI. DIGITAL INTELLIGENCE

축적된 Lab Data, Engineering Data, Simulation Data를 기반으로 AI 예측모델 개발 및 분석



class	age	steroid	bilirubin	alk	sgot	albumin
survived	30	no	1.00	85	18	4.0
survived	50	no	0.90	135	42	3.5
survived	78	yes	0.70	96	32	4.0
survived	31	?	0.70	46	52	4.0
died	51	no	?	?	?	?
survived	23	yes	1.00	?	?	?

class	age	steroid	bilirubin	alk	sgot	albumin
survived	-99	yes	0.70	96	32	4.0
survived	31	?	0.70	46	52	4.0
survived	34	yes	1.00	?	> 200	4.0
survived	34	yes	0.90	95	28	4.0
died	51	no	?	?	?	?

DATE	PRCP	TMIN	TMAX	WT01	WT09
20070101	0	29	43	-9999	-9999
20070102	0	26	43	-9999	-9999
20070103	0	33	48	-9999	-9999
20070104	0.66	39	52	1	-9999
20070105	0.03	42	50	1	-9999
20070106	0.02	29	42	1	-9999
20070107	0.05	27	41	1	-9999
20070108	0	26	39	-9999	-9999

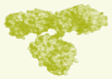
VI. DIGITAL INTELLIGENCE

축적된 Lab Data, Engineering Data, Simulation Data를 기반으로 AI 예측모델 개발 및 분석

분자동역학 시뮬레이션 자동화 Materials M&S

Materials Studio
Polymer Properties (Synthia)

Life Science M&S



Catalyst (Pharmacophore)
CHARMm (Simulations)

Chemistry

Chemistry
ADMET
Cheminformatics

Biology

Sequence Analysis
Gene Expression
Mass Spec. for Proteomics
Next Generation Sequencing

Laboratory

Plate Data Analytics
Analytical Instrumentation

이미징

Imaging

통계분석 & 머신러닝

Data Modeling
Advanced Data Modeling
R Statistics & Python Jupyter

문서 검색 및 텍스트 마이닝

Text Analytics
Chemical Text Mining

데이터베이스 및 웹서버 인터페이스

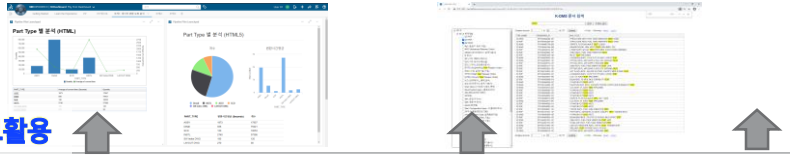
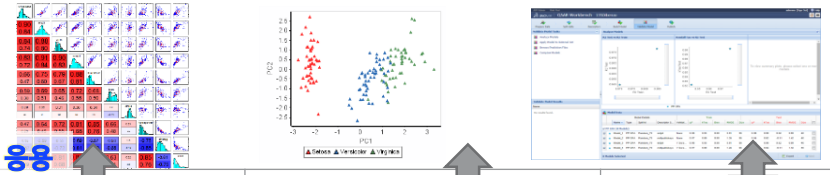
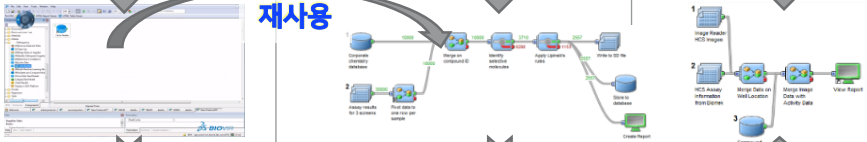
Integration
Client-Side SDKs

리포팅 & 대시보드

Reporting
HTML5 Dashboard

VI. DIGITAL INTELLIGENCE

데이터 Scientist가 아닌 일반 연구원 및 엔지니어들이 손쉽게 데이터를 활용할 수 있는 환경 제공

사용자그룹	활용이미지	내용
일반 연구원		• 대시보드 통한 분석 정보 조회 → 의사결정에 활용 • 커뮤니티(Swym) 통한 피드백
파워유저 연구원		• 업무에 표준 분석 모델 응용 - 데이터 기반의 엔지니어링 의사결정 - 업무/데이터 플로우 자동화 • 응용 프로토콜 관리
데이터 사이언티스트		• 공통 표준 데이터 파이프라인 저작: 데이터 수집, 머신러닝, 리포팅 • 재사용, 자산화
IT		• 서버운영 - 사용자 관리, PLM 연계 - Integration 설정 (DB, Python, R)

VI. DIGITAL INTELLIGENCE

제약 (해외)

P사

수십 개의 애플리케이션으로부터
데이터 **ETL** 프로세스 자동화하여
종합적인 약물 정보 검출 시스템 구현

BIOVIA Pipeline Pilot

3,000 deployed protocols

20K requests daily / 7M compounds per day

100's developers / 1000s end users

- 개발, 테스트, 생산 과정에서 **Data Analytics**기반으로 프로세스 효율성과 생산성 향상

자동차OEM (해외)

R사

Computer Vision과 **ML**을 활용하여,
조립 공정의 품질 **Control** 방식을 혁신

BIOVIA Pipeline Pilot,
DELMIA Apriso MOM

딥 러닝을 사용하여 올바른 조립 절차를
자동으로 검출

- 신차의 **Right-First-Time KPI 70%** 향상
- 플랜트 다운타임 비용 연간 **500**만유로 절감

타이어 (해외)

M사

재료, 물질 개발 과정에 **ML**을 적용하여
최적 구성비와 성능 예측

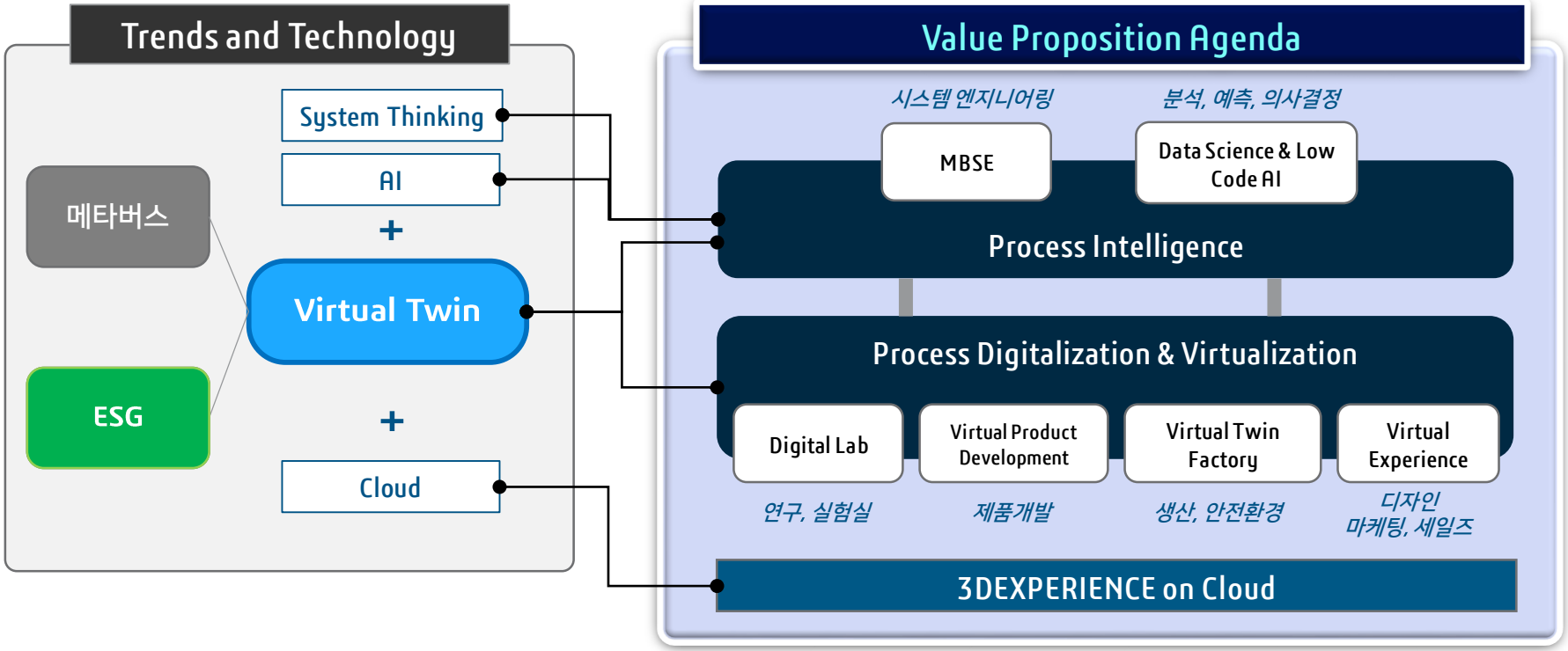
BIOVIA Material Studio, Pipeline Pilot

공정조건, 첨가제 등과 Tire Formulation의
성능관계 모델 생성

가상 Formulation 모델과 실제 실험Data 연계
분석을 기반으로 최적 안 도출

- 개발자 시간 주당 **38%** 절감
- 지식 중심의 의사결정을 통해 연구 성과 제고
- 연구자가 데이터로 더 많은 작업을 수행

다쏘시스템의 Virtual Twin 기반 DX 프레임워크

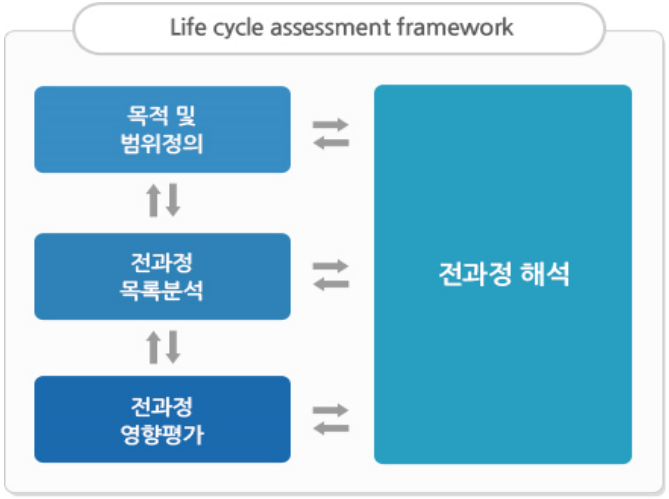


DASSAULT SYSTEMES

다쏘시스템의 ESG 솔루션-LCA & Virtual Twin

LCA(Life Cycle Assessment)란 제품 또는 시스템의 전 과정에 걸친 투입물과 배출물을 정량화하고,
이와 관련된 잠재적 환경영향을 총체적으로 평가하는 환경영향평가기법

ISO 14000 series에 기술적 근간을 두고 국제적으로 표준화 되어있는 기법임



› 출처 : ISO 14040

제품이 환경에 미치는 영향의 80%가 디자인 및 개발 단계에서 결정 됨

DASSAULT SYSTEMES

ESG 솔루션 – Sustainable Innovation Intelligence

ecoinvent database를 기반으로 제품개발 단계에서 제품 전 주기의 환경영향도 평가(LCA) 및 Trade-off 시뮬레이션

Environmental Footprint

- CO_2 Emissions
- Water Use
- Acidification
- Photochemical ozone creation
- Land use
- ...

Based on environmental methods
EF 3.0, ReCiPe, IPCC, TRACI, EPS

Performance

Focus on a Key Metric for
Product Performance
and Environnemental Footprint

KG
Weight

ecoinvent
Trust in Transparency

Example : Li-ion Battery production
ISIC Category: Manufacture of batteries and accumulators
Activity: Battery cell production, Li-ion
Indicator: CO_2 Emissions ($eqCO_2$)
Formula:

- CO_2 emissions = 6.3077 * weight
- Eco drivers:
- Weight: weight of the good (kg)

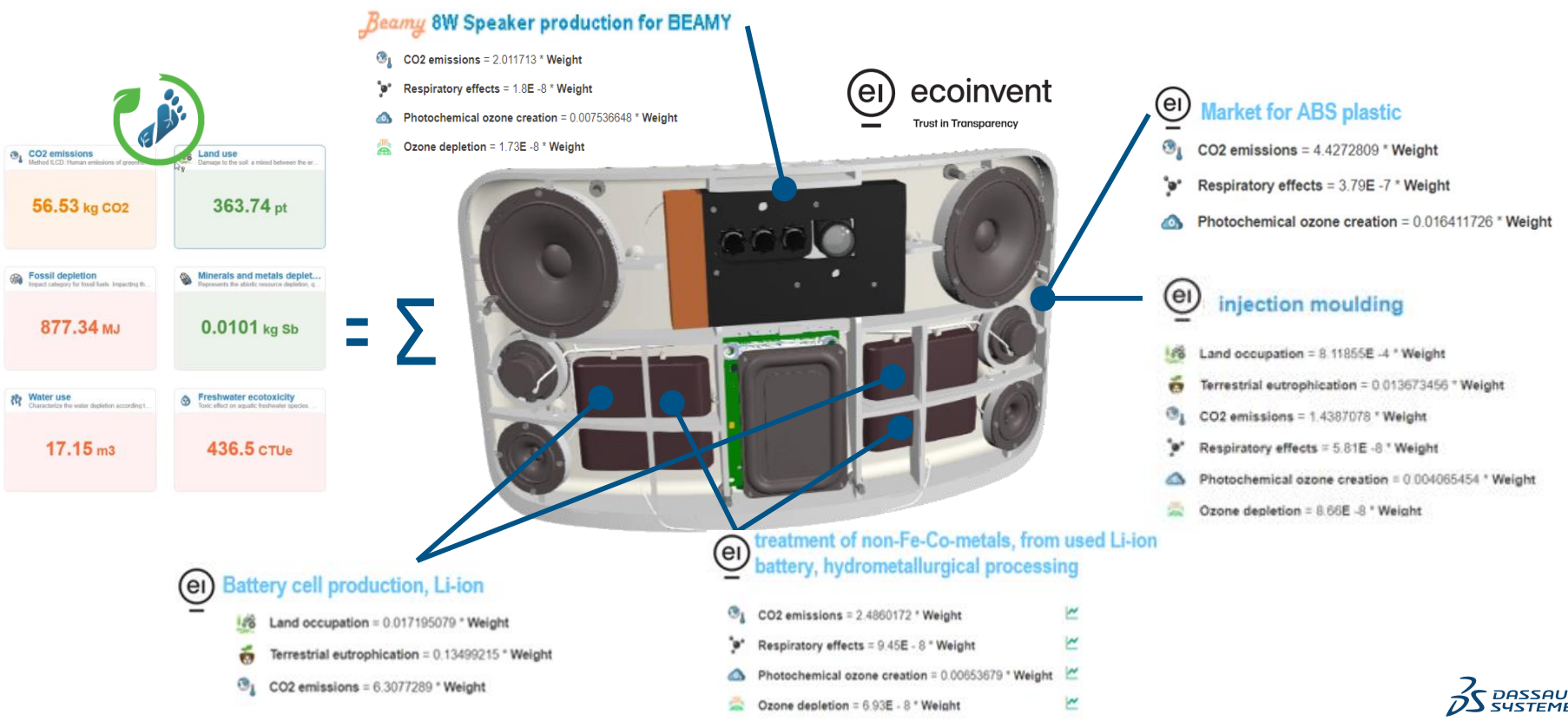
ISIC : International Standard Industrial Classification

- Professional, scientific and technical activities
- Other service activities
- Administrative and support service activities
- Accommodation and food service activities
- Transportation and storage
- Electricity, gas, steam and air conditioning supply
- Agriculture, forestry and fishing
- Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles
- Construction
- Manufacturing
- Information and communication
- Water supply; sewerage, waste management and remediation activities
- Mining and quarrying

DASSAULT SYSTEMES

ESG 솔루션 – Sustainable Innovation Intelligence

제품개발 단계에서 LCA와 Virtual Twin을 연계하여 서브 컴포넌트에서 완전한 제품까지의 환경 영향도 평가 및 시뮬레이션



ENOVIA

IF WE
TM