

가상시운전

디지털 엔터프라이즈
- 가상과 현실세계의 강력한 연결

Innovation Tour Korea 2020

Innovation Tour Korea 2020 – Concept

SIEMENS
Ingenuity for Life

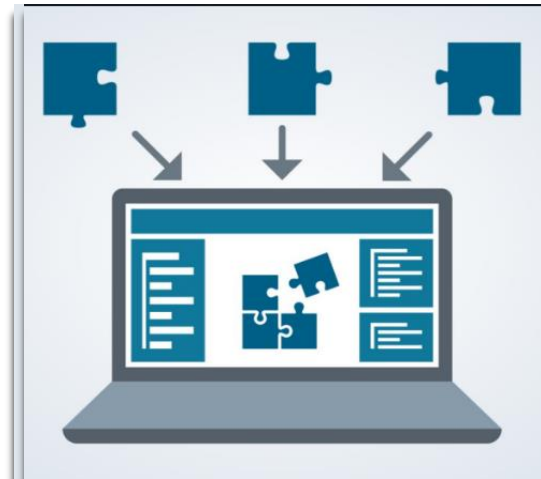
디지털 워크플로우

- 가상시운전
- SIMATIC Industrial Edge



통합자동화

- SINAMICS Inverter
- SINAMICS Connect 300



운영 투명성

- WinCC Unified & Unified Panel
- 산업 네트워크
커뮤니케이션
- 플랜트 보안 서비스



현장 사례

- SIMOCODE pro






| | |
|--------------------------|----|
| • 들어가는 글 | 4 |
| • 일반적인 시뮬레이션의 개념과 대표적 사례 | 6 |
| • 시운전 포트폴리오 | 11 |
| • 가상시운전의 절차 | 14 |
| • 가상시운전을 위한 제품 | 18 |
| • 사례 | 21 |
| • 맺는 글 | 24 |

디지털화 : 가치 사슬의 통합 및 전체적 관점에서의 접근



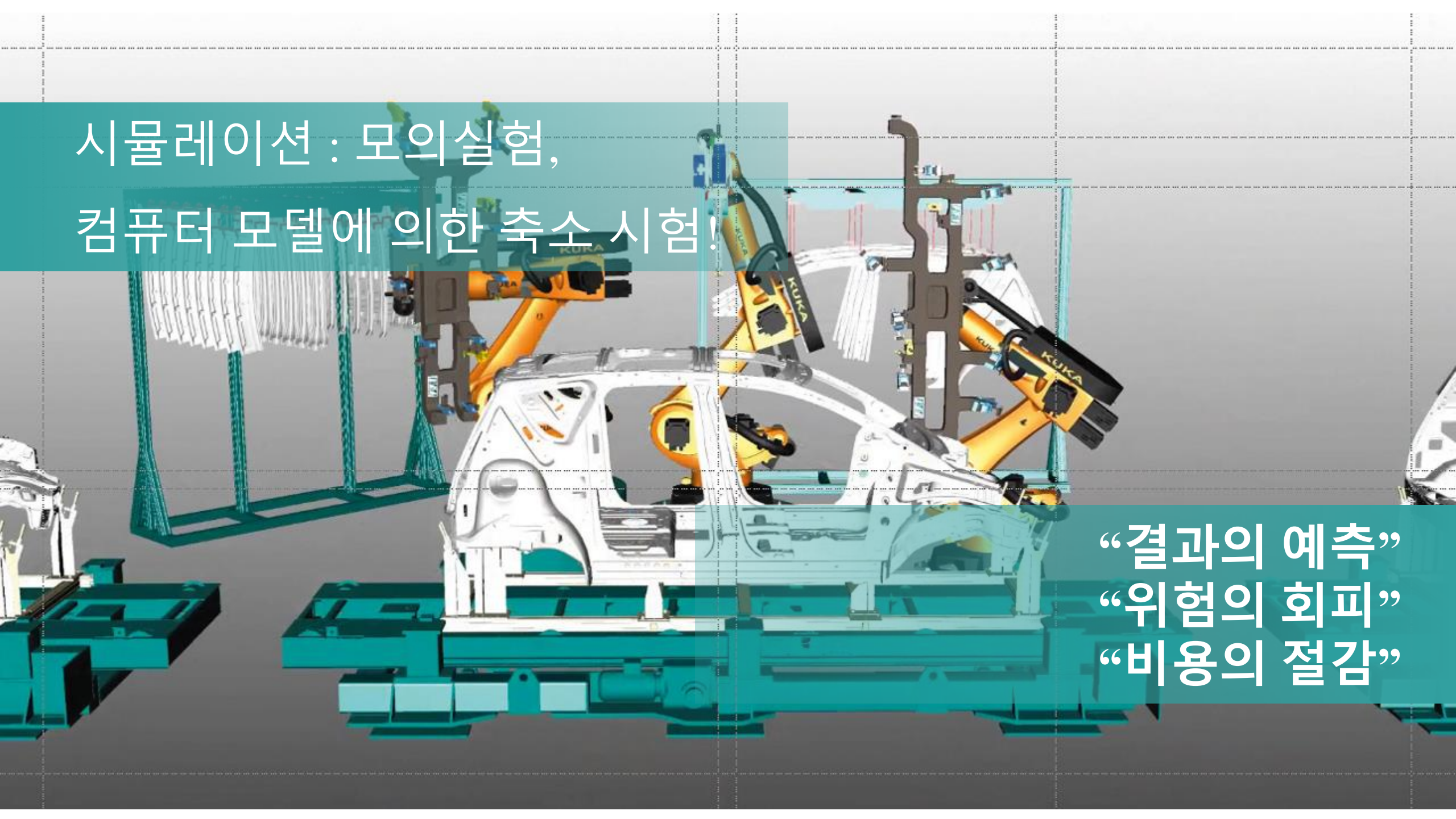
The image depicts a modern industrial manufacturing environment. In the background, there are complex machinery and conveyor belts. Overlaid on this scene are various blue digital elements: glowing hexagonal shapes with internal patterns, binary code (0s and 1s) floating in the air, and semi-transparent blue rectangular planes. The overall aesthetic is clean, high-tech, and futuristic, suggesting a focus on digital manufacturing or Industry 4.0.

다양한 영역에서 생산 장비에
대한 요구 사항은 점점 증가!

그만큼 장비의 구축은 도전에
직면하게 됩니다.

시뮬레이션 : 모의실험,
컴퓨터 모델에 의한 축소 시험!

“결과의 예측”
“위험의 회피”
“비용의 절감”



USS VIRGINIA

개발 예산 감축

줄어든 개발 기간

“CAD의 도입”
“시뮬레이션 도입 검증”
“비용 및 개발 기간의 절감”
“확장 가능성의 확보”

*이미지 출처 : militaryaerospace.com

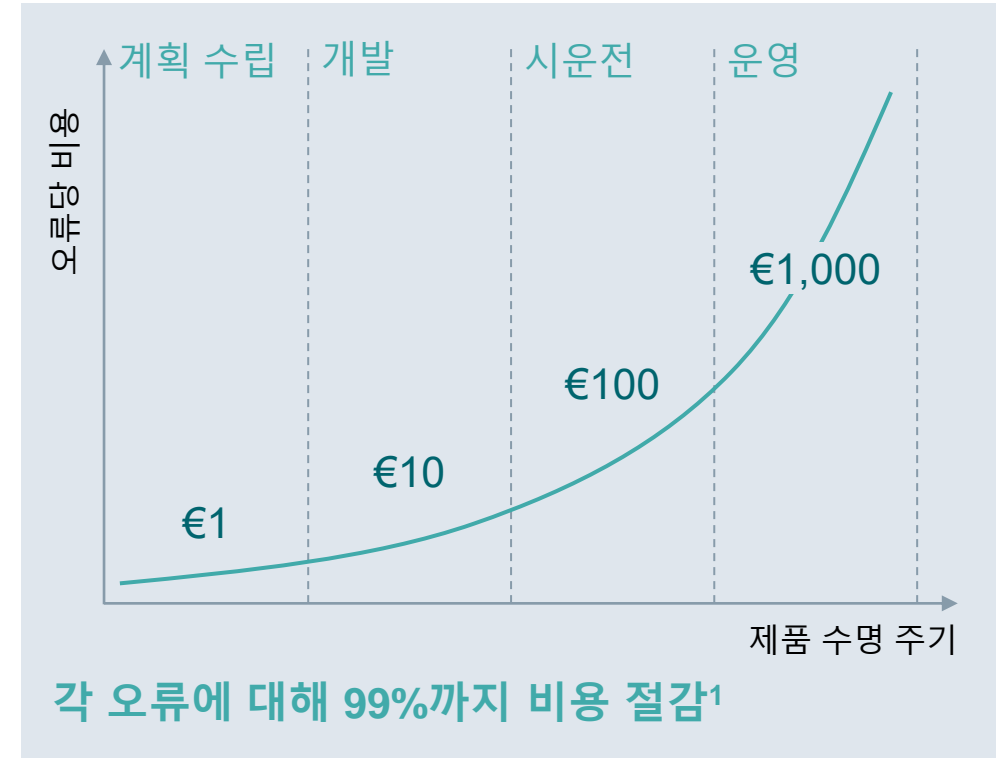
시뮬레이션을 통해 제품 수명 주기 초기에 오류 파악 가능

6 시그마/품질

규칙

10의 법칙

“10의 법칙 : 확인되지 않은 오류에 대한 관련 비용이 하나의 부가가치 수준에서 다음 단계로 가면 10배 증가한다는 것을 말합니다. 오류를 일찍 파악해 해결할수록 조직이 부담하는 비용이 줄어듭니다.”



결론 – 제품 수명 주기에서 엔지니어링 프로젝트의 품질을 가능한 한 빨리 향상해야 합니다!

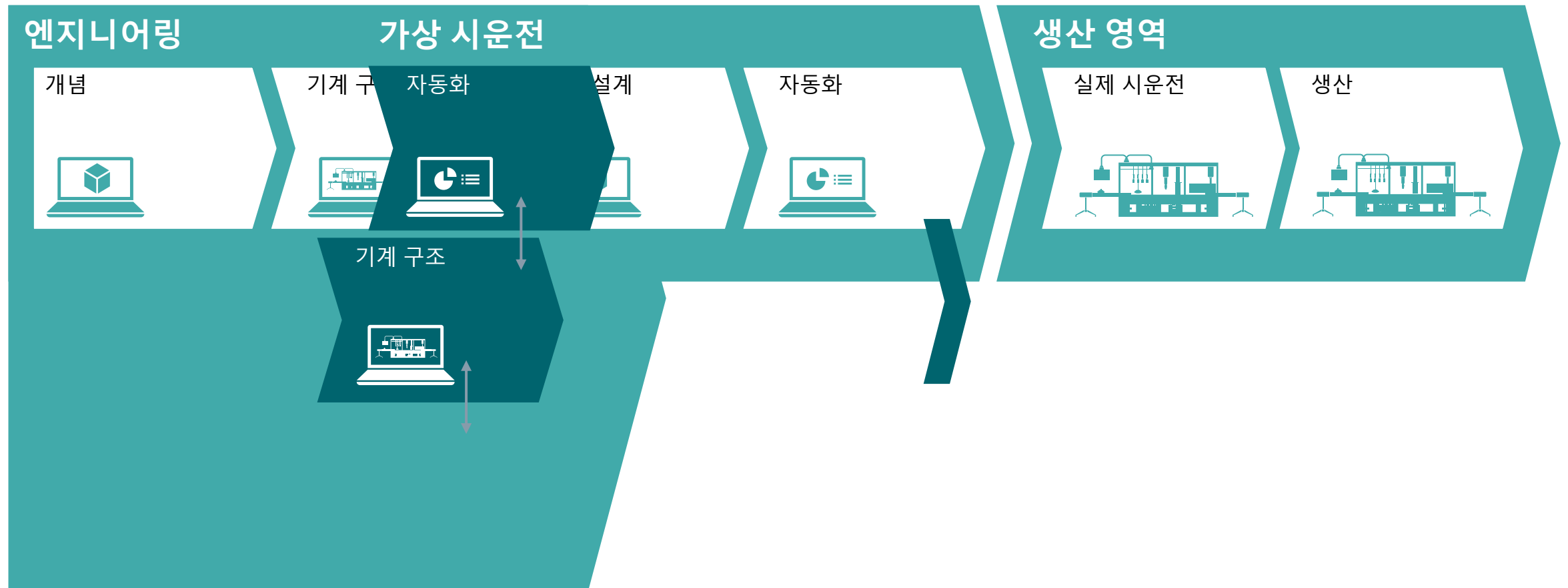
¹ 작동할 때까지 오류가 감지되지 않는다고 가정합니다.

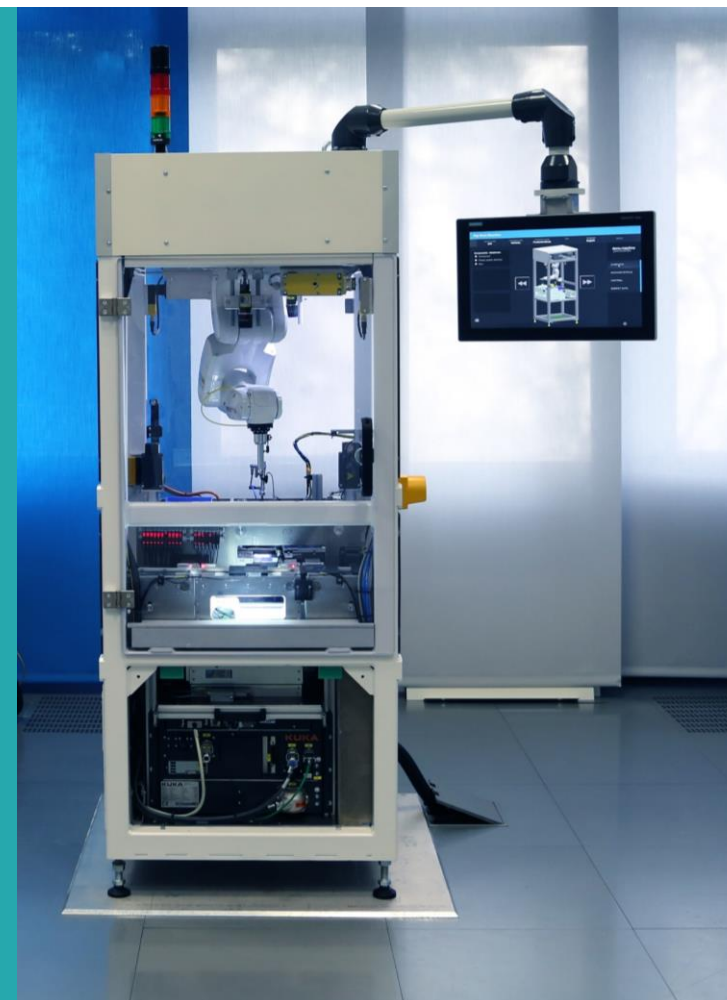
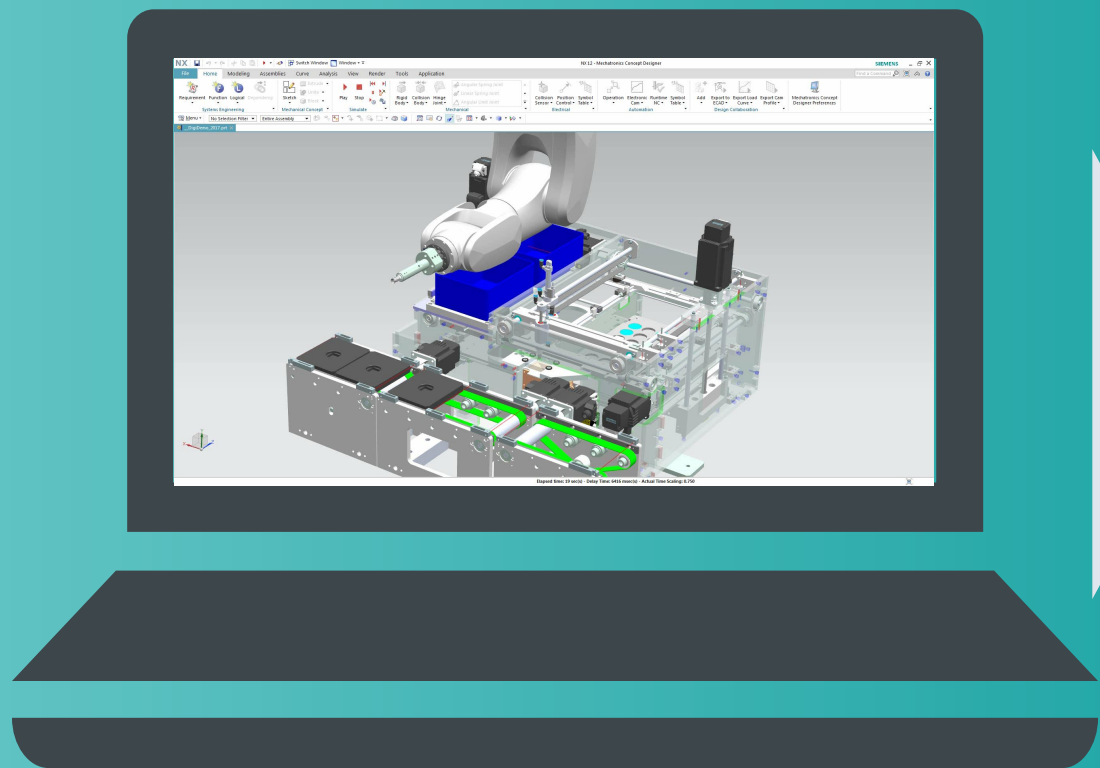
가상 시운전을 통해 동시 작업이 가능하므로 시장 출시 기간 단축



시장 출시 기간

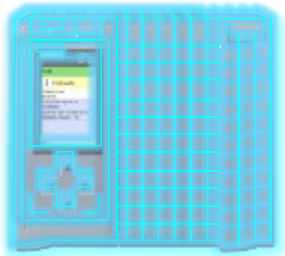
+ 시장 출시 기간 단축





Virtual Commissioning

다양한 연결 옵션

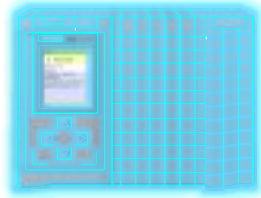


PLCSIM Advanced

API

Siemens 포트폴리오

범용
PLCSIM Advanced



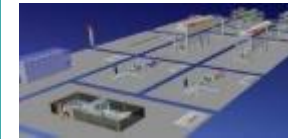
기계
NX Mechatronics
Concept Designer



로봇 셀
(주로 자동차)
TECNOMATIX
공정 시뮬레이션



자재 흐름 시뮬레이션
TECNOMATIX
플랜트 시뮬레이션



프로세스 시뮬레이션
SIMIT



Siemens 포트폴리오 특정 시뮬레이션

- AMESIM
- NX Simcenter
- CD-Adapco
- ...

타사

범용
C/C++ 애플리케이션



주로 자동차
WinMOD



기술 지향적인
애플리케이션
Matlab Simulink



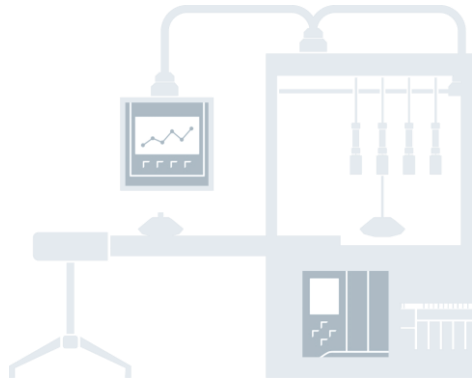
... 및 더 많은 항목

가상 머신 모델은 다른 시뮬레이션 모델의 조합입니다

- 확장 가능한 솔루션

SIEMENS
Ingenuity for life

가상 머신 모델



=

자동화 모델

PLC 프로그램, 통신 및
시각화 로직



PLCSIM Advanced

+

전기 모델 및
행동 패턴

활성 구성 요소
(예: 드라이브, 밸브) 및
주변 장치 행동



SIMIT

+

물리적 및
운동학적 모델

기계 구성 요소



NX MCD

확장 가능한 가상 시운전 포트폴리오

확장 가능한 디지털 제품 사항



+ 기계 구성 요소 및 행동 모델과 상호 작용



+ 행동 모델, 운영자 교육

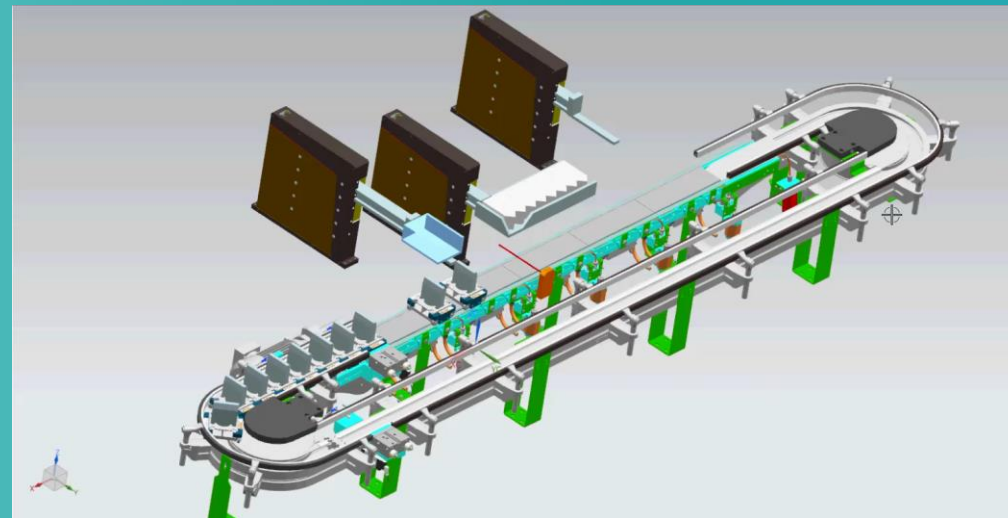
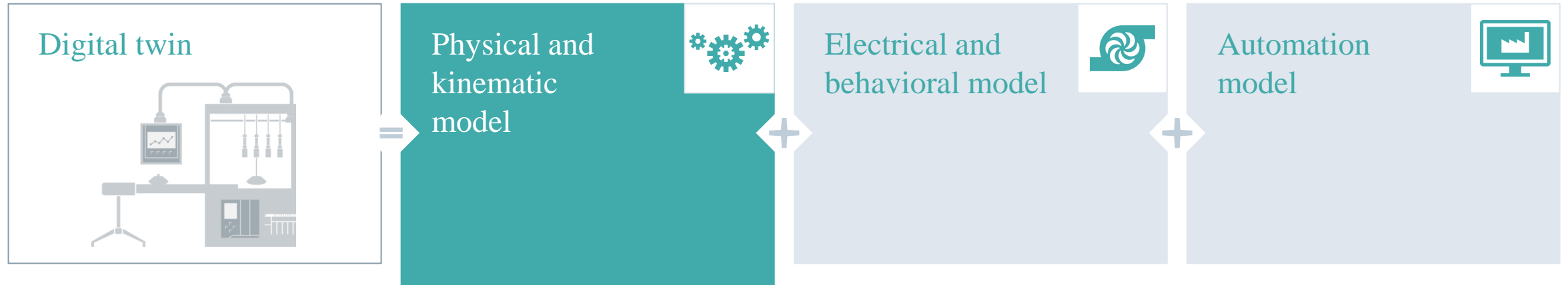


컨트롤러 및 HMI

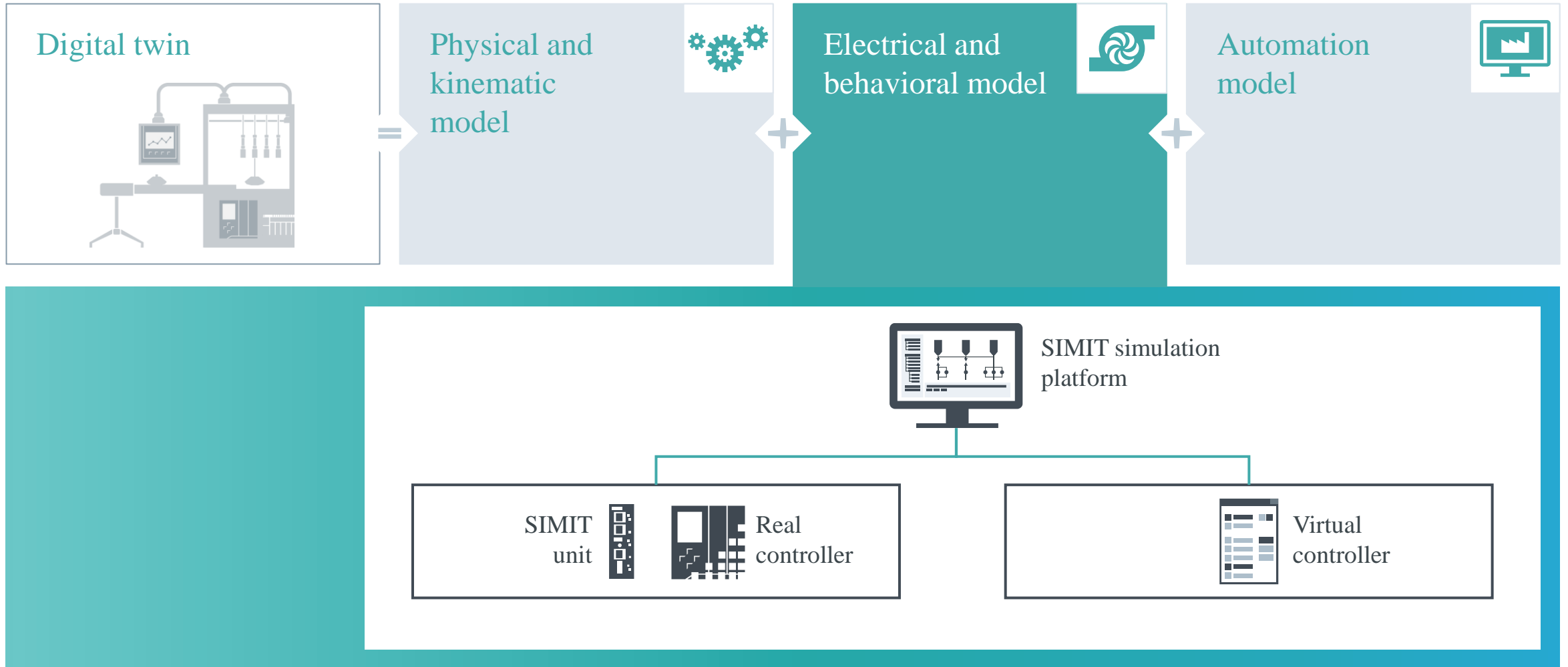
“최소의 투자,
최대의 결과”

고객 요구 사항에 따라 확장 가능한 기능

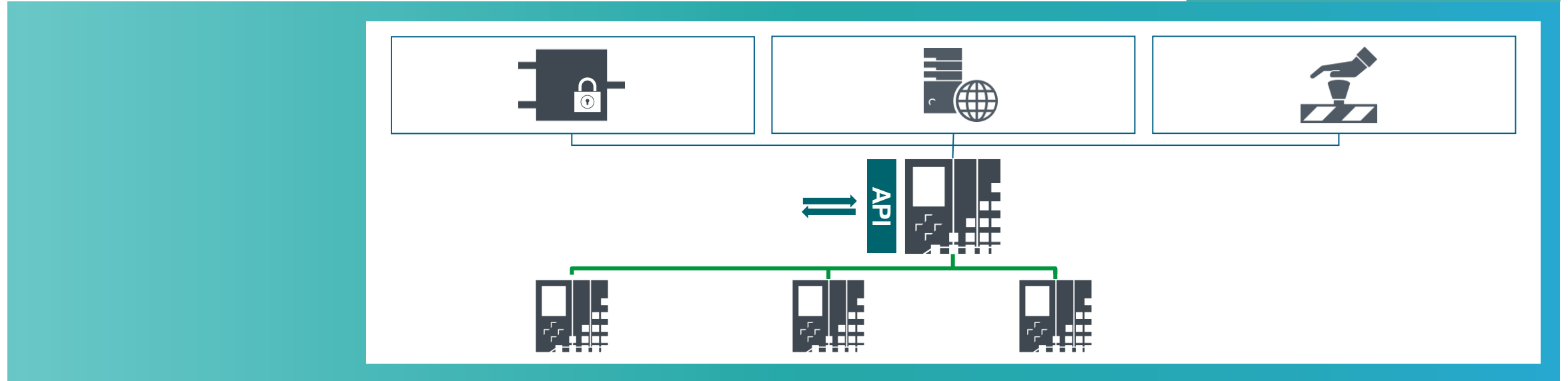
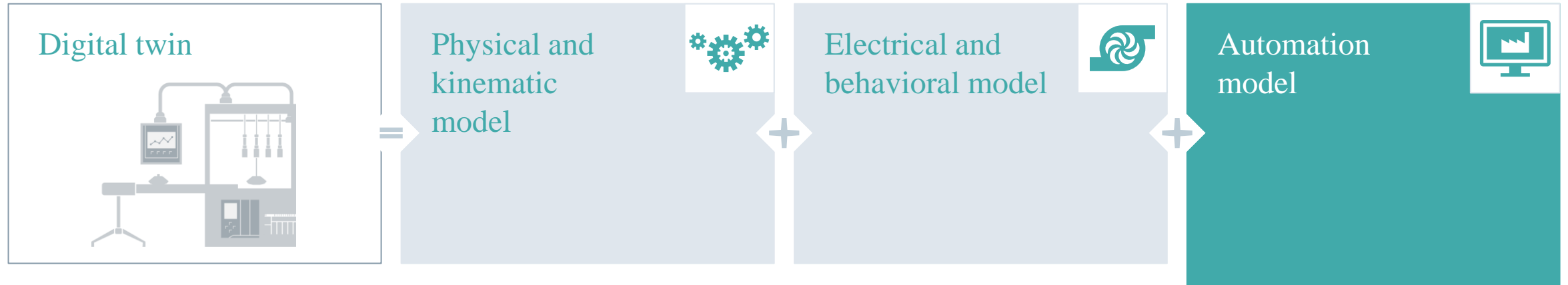
디지털 트윈의 생성 - Step 1 - NX MCD 물리, 운동 모델의 생성

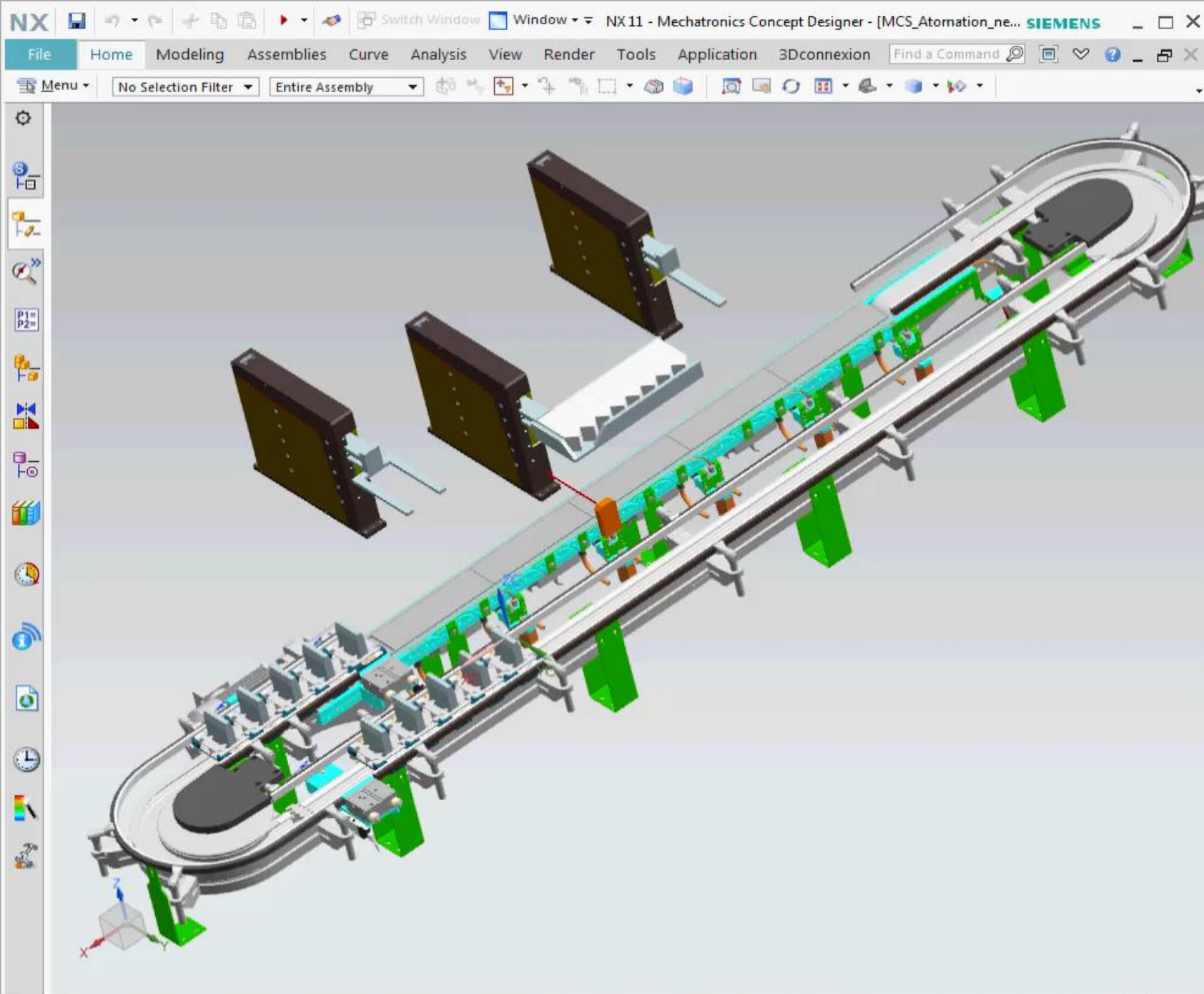


디지털 트윈의 생성 - Step 2 - SIMIT 전기, 행동 모델의 생성



디지털 트윈의 생성 - Step 3 - PLCSIM Advanced 자동화 모델





SIMIT_MCS
 Projekt Bearbeiten Simulation Fenster Automatische Modellerstellung Extras Hilfe
 Echtzeit (100%)

UserInterface

Projektnavigation

123 100% Tahoma 12 F K U

Ready

Stop & Reset Start

Error Offset

Error Sync

- Package Carrier 1 +
- Package Carrier 3 +
- Package Carrier 5 +
- Package Carrier 7 +
- Package Carrier 9 +

UserInterface

| Allgemein | | Eigenschaft | Wert |
|-----------|--|-----------------|---------------|
| | | Name | UserInterface |
| | | Breite | |
| | | Höhe | |
| | | Maßstab | 1 pix : 1 mm |
| | | Hintergrundbild | |

Portalansicht UserInterface Position Stations

PLCSIM Advanced + NX Mechatronics Concept Designer

SIEMENS
Ingenuity for life

자동화 모델



+

전기 및 행동 모델

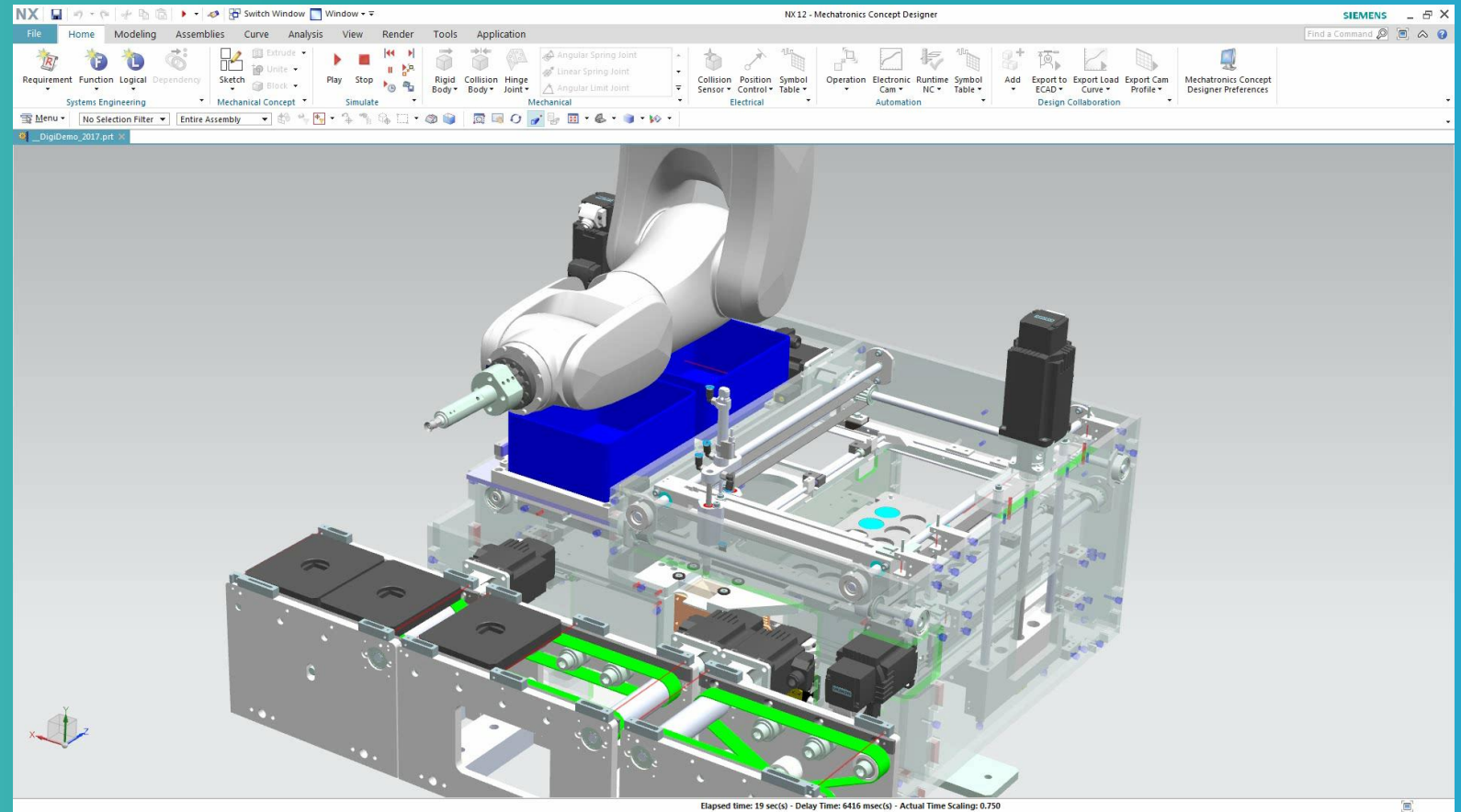


+

물리 및 운동학적 모델



**NX Mechatronics
Concept Designer**



SIMIT

- 행동 모델의 검증

SIEMENS
Ingenuity for life

자동화 모델



전기 및 행동 모델



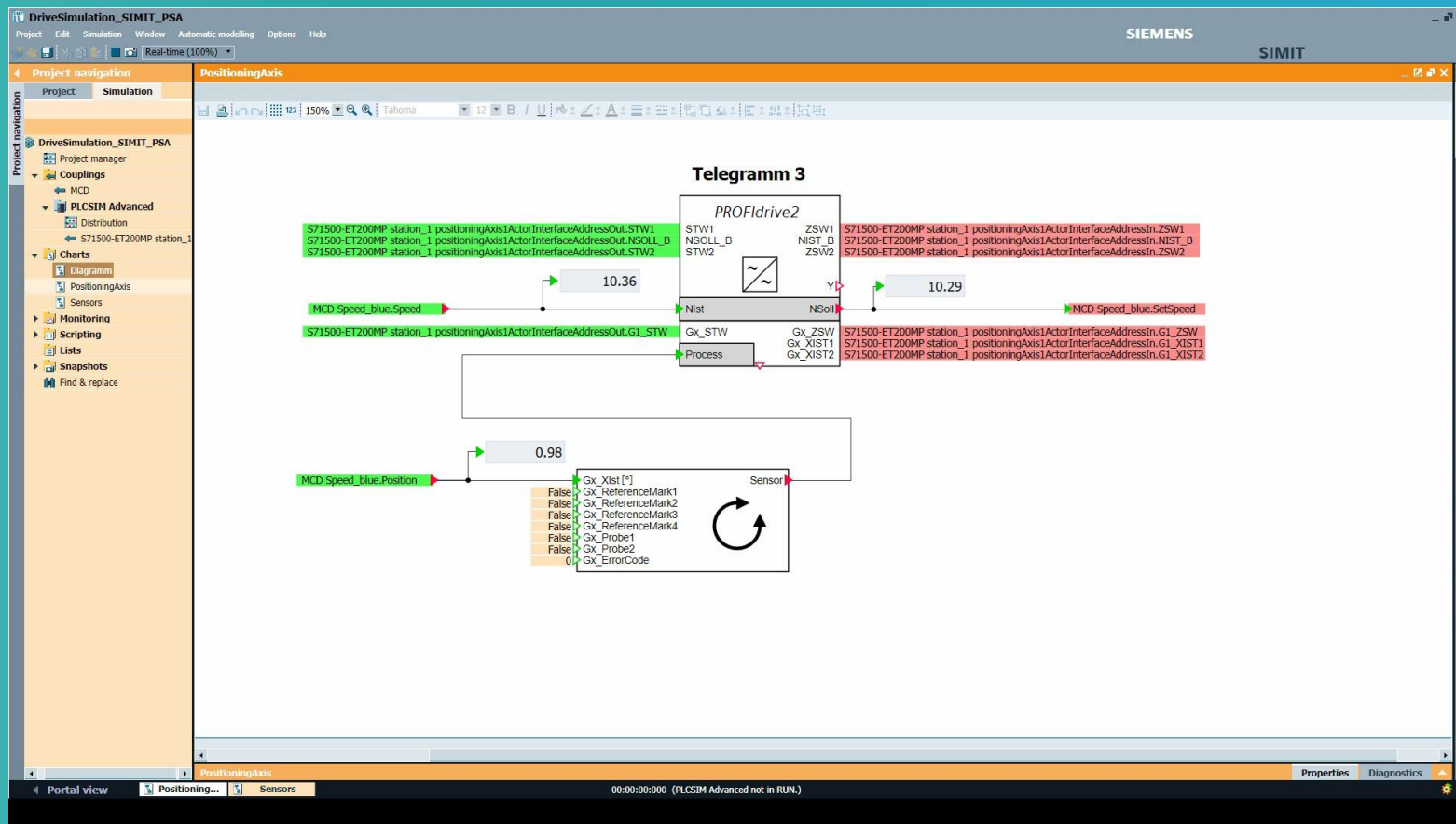
SIMIT



물리 및 운동학 모델



NX Mechatronics
Concept Designer



PLCSim Advanced - 자동화 모델의 검증

SIEMENS
Ingenuity for life

자동화 모델



**SIMATIC S7- PLCSIM
Advanced**



전기 및 행동 모델



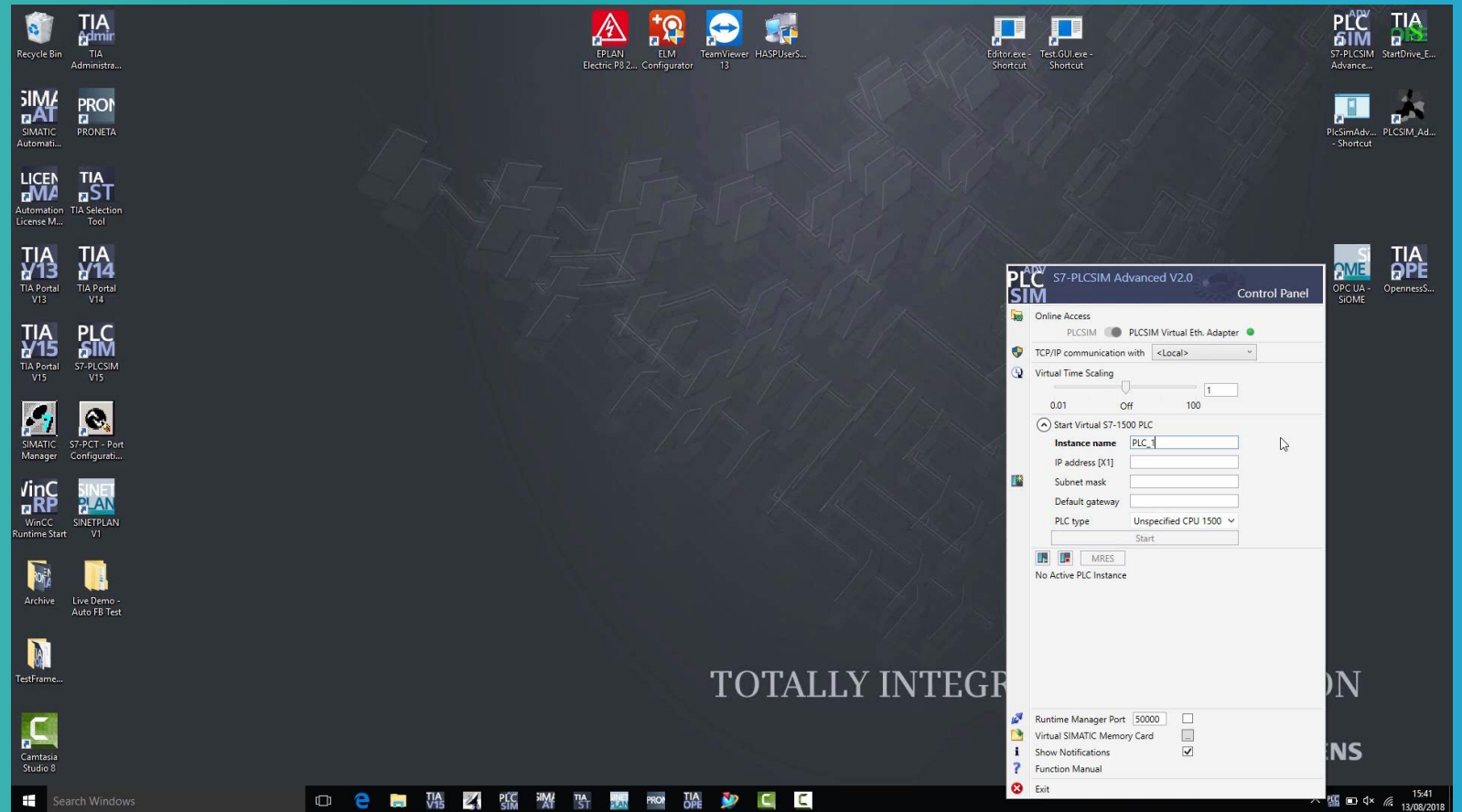
SIMIT



물리, 운동학 모델



**NX Mechatronics
Concept Designer**



장비사, 스마트폰 조립 장비 – 디지털 트윈 적용 사례

SIEMENS
Ingenuity for life



- 병행 개발 방식에 의한 개발 기간의 30% 단축 (조립 + 엔지니어링 / 테스트)
- SIMATIC KINEMATICS solution에 의한 20%의 엔지니어링 시간 단축
- 가상 모델에 연동한 프로그래밍 방식으로 60%의 시운전 시간 단축

Process Simulate

SIEMENS
Ingenuity for life

The screenshot displays the Siemens Process Simulate 13.0 interface. The main window shows a 3D simulation of a KUKA robot arm positioned over a conveyor belt system. The interface includes a menu bar (File, Home, View, Modeling, Robot, Operation, Process, Control, Human, Tools), a toolbar with various simulation tools, and a central 3D view area.

On the left side, there is an Object Tree and a Simulation Panel. The Simulation Panel contains a table with simulation data:

| Simulation | Inp... | Outp... |
|--|--------|---------|
| HMI2016_20160302 | | |
| Fördertechnik | | |
| =PLC_01.DV01-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU02-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU02-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU03-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU03-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU04-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU04-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU05-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU05-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU06-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU06-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU07-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU07-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU08-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU08-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU09-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU09-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU10-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU10-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU11-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU11-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU12-B100 | | ● |
| =PLC_01.SU12-Y100 | | ● |
| =PLC_01.SU11-B101 | | ● |
| =PLC_01.SU12-B101 | | ● |
| =PLC_01.DV01-Y101 | | ● |
| =PLC_01.DV01-Y102 | | ● |
| =PLC_01.DV01-B101 | | ● |
| =PLC_01.DV01-B102 | | ● |
| IR01 | | |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_at_HOME | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_erroProgramNumber | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_programPause | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_robotReady | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_programEnded | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_working_folge1 | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_working_folge2 | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_ROBOT_FreigabeSkid | | ● |
| =PLC_01.RI05_IN_IR01_mirrorProgramNumber | | 0 |
| =PLC_01.RI05_OUT_IR01_programNumber | | 0 |
| =PLC_01.RI05_OUT_IR01_startProgram | | ● |

On the right side, there is a SIMATIC HMI control panel. The panel displays the Siemens logo, the text "SIMATIC HMI", and a "TOUCH" label. It features a control interface with buttons for "Starting", "Power ON", "Power OFF", and "Reset Faults". The date and time are shown as "4/19/2016 1:41:03 PM". The panel also displays a 3D view of the robot arm and various status indicators (SU01-SU09, TU01). The "OperatingArea01" is selected, and the "Auto" button is highlighted.

At the bottom of the interface, there is a status bar with the text "Movie generator canceled!" and "Line Simulation Mode Snap Pick Intent Component Pick Level 848.41, -178.43, 0".





시장 출시 시간 단축



병행 개발



경비의 절감



에러의 조기 발견



위험 요소 최소화



안전 점검 및 정책 적용

이제는 디지털화를 준비 해야 할 때 !

디지털화의 선두주자 지멘스가 제안하는
최적의 자동화 솔루션 라인업을 경험하십시오!

- ☑ 지멘스의 디지털화 기술을 통해 제품의 시장 출시 일정을 단축 할 수 있습니다.
- ☑ 지멘스의 최고의 디지털 솔루션으로 생산 라인을 최적화하고, 비용 절감, 생산성 및 유연성 향상을 동시에 달성할 수 있습니다.
- ☑ 디지털화를 통해 원격 모니터링과 조작 기술을 적용한다면, 모바일 작동 가능 시스템으로도 자동화 시대를 준비할 수 있습니다.
- ☑ 지멘스 디지털화 포트폴리오로 핵심 기술 역량을 개발 가능합니다. 이를 통해 인더스트리 4.0 시대에 경쟁력을 강화할 수 있습니다.

Contact

SIEMENS
Ingenuity for life

Yoon, WoongHyeon

DI FA P
Sales Specialist SIMATIC PLC

woonghyeon.yoon@siemens.com

