



expanding **human possibility**®

Emulate3Dと新機能ご紹介

Tyler Phillips (部長 - デジタル設計 新規ビジネス開発、ロックウェル・オートメーション)

Andrew Deeble (部長 - Emulate3Dエンジニアリング、ロックウェル・オートメーション)

Agenda

Emulation

Robotics

Physics

CAD is the Model

Catalog
Components

Visualisation, VR,
and AR

Simulation and
Experimentation

Other
Improvements

Controls Testing Connectivity

Recent Additions:

2022:

追加ツールを備えた新しいIOブラウザ

高レベルエミュレーション用のテレグラム

CIPクラス1接続を使用したデバイス・エミュレーション

Logix Echoとの協調シミュレーション

2023:

CIP セーフティ サポート (Logix ハードウェアと Logix Echo の両方)

MQTT プロトコルのサポート

PowerFlex ドライブを含むその他のデバイスエミュレーション



Logix Emulate



Logix Echo



Logix



CIP Class 1

CIP Class 3

PCCC / CSP



MicroLogix



Micro800



SLC 5/05

PLCSIM Advanced



SIEMENS



S7/1500



Simit Unit

S7 Functions
Fetch/Write

Simotion, Simatic

SIEMENS

CIP Class 3

CX, NJ Series

OMRON
AUTOMATION & SAFETY

Modbus

Modbus
compatible
platforms

Schneider
Electric

SEW
EURODRIVE

UNITRONICS

SLMP
MX Component

Q Series, iQ-R Series,
FX, GX Works 2

MITSUBISHI
ELECTRIC

ADS

TwinCAT 3

BECKHOFF

PVI



Robotics

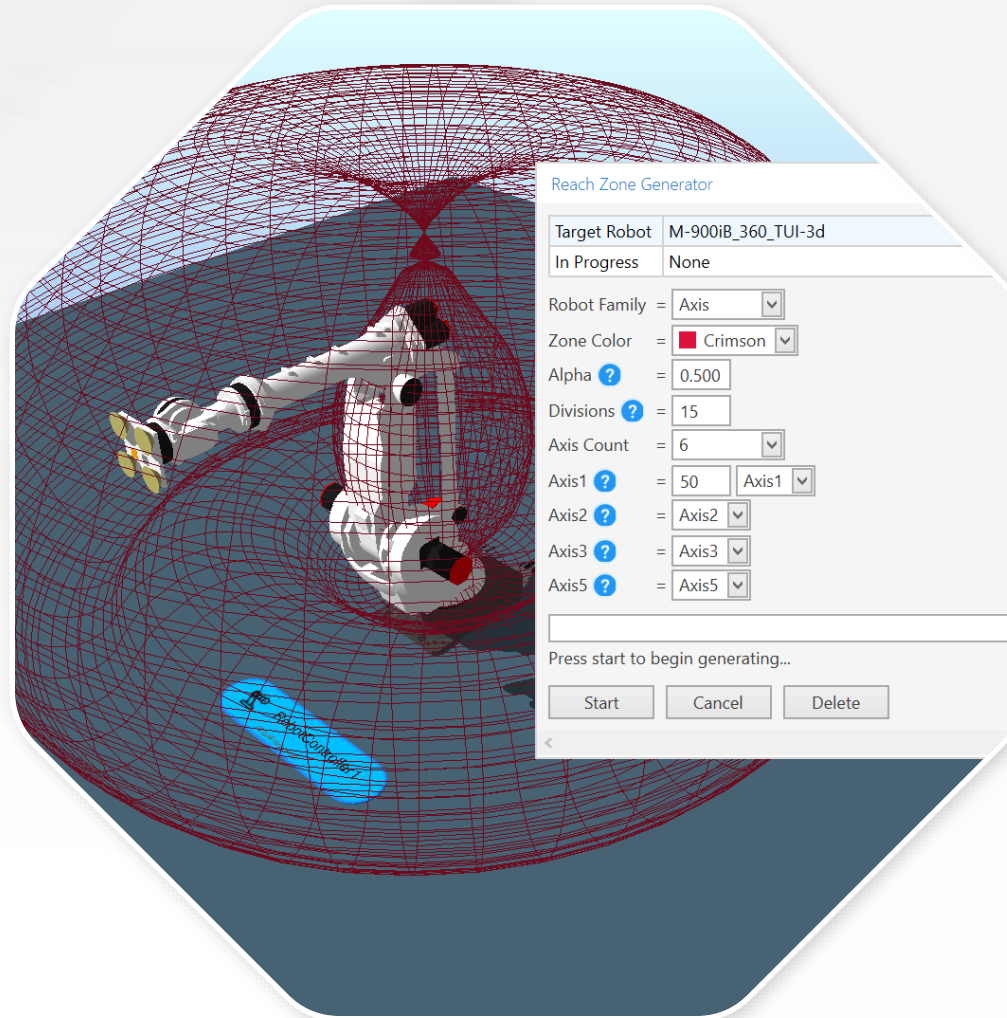
New Robot Framework

ロボットスタジオやロボガイド
のプラグインを含むエミュレ
ーション

クイックロジックによるシミュ
レーション

ティーチポイント、パス、フ
レーム、ティーチペンダント

PTP、線形、連続、**NURBS**、およ
びインターセプトの動き



500+ 利用可能なロボット
カスタムロボット作成

CAD使用モデル

リーチパス生成

複数ツールと**TCP**を含むカスタ
ムツール作成

Logix Designer - CementPalletizer [5069-L3100ERMS2 35.11]

File Edit View Search Logic Communications Tools Window Help

Run Mode
Controller OK
Energy Storage OK
I/O Not Responding

Path: AB_ETHIP-1\192.168.1.11

Rem Run No Forces No Edits Safety Unlocked

Controller Organizer

- Controller Tags
 - Controller Fault Handler
 - Power-Up Handler
 - Tasks
 - MainTask
 - MainProgram
 - Parameters and Local Tags
 - MainRoutine
 - SafetyTask (20 ms)
 - SafetyProgram
 - Unscheduled
 - Motion Groups
 - Ungrouped Axes
 - Alarm Manager
 - Assets
 - Logical Model
 - I/O Configuration
 - 5069 Backplane
 - [0] 5069-L3100ERMS2 CementPalletizer
 - A1/A2, Ethernet
 - 5069-L3100ERMS2 CementPalletizer
 - PowerFlex 755-EENET CONV1
 - PowerFlex 755-EENET CONV2
 - PowerFlex 755-EENET CONV3
 - PowerFlex 755-EENET CONV4
 - PowerFlex 755-EENET CONV5
 - PowerFlex 755-EENET CONV6
 - PowerFlex 755-EENET CONV7
 - PowerFlex 755-EENET CONV8
 - PowerFlex 755-EENET CONV9
 - PowerFlex 755-EENET CONV10
 - PowerFlex 755-EENET CONV11
 - PowerFlex 755-EENET CONV12
 - PowerFlex 755-EENET CONV13
 - 5069-AEN2TR RemoteIO
 - 5069 Backplane
 - [0] 5069-AEN2TR RemoteIO
 - [1] 5069-IB16F/A IB16F_Slot1

Controller Tags - CementPalletizer(controller)

Scope: CementPalletizer Show: All Tags

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Class	Description	External Access	Constant
CONV1:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV1:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV2:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV2:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV3:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV3:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV4:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV4:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV5:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV5:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV6:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV6:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV7:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV7:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV8:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV8:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV9:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV9:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV10:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV10:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV11:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV11:O	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>
CONV12:I	(-)	(-)	(-)	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	<input type="checkbox"/>

Monitor Tags / Edit Tags

Errors

0 Errors 0 Warnings 0 of 84 Messages

Complete - 0 error(s), 0 warning(s)

Controller Organizer Logical Organizer

Search Results Watch

Ready

Communication Software: FactoryTalk

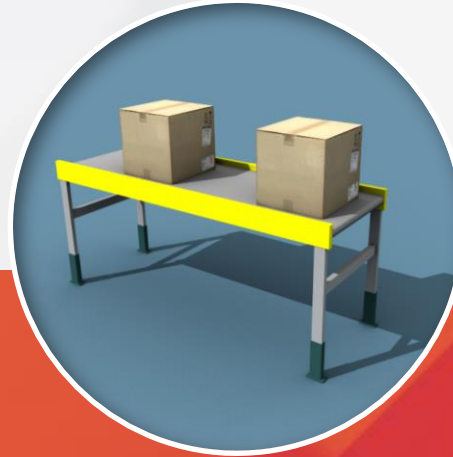
Algoryx

New in Emulate3D 2023



New Direct Solver

完全な三角形メッシュのサポート
サブミリ波衝突検出
大きな質量比の下で安定して正確



Updated Iterative Solvers

PhysX 4.0 などのエンジンは、より
優れたパフォーマンスを提供
精度の低い数千の荷重をモデル化



New Hybrid Solver

両方のソルバータイプを組み合わせ
て、精度を高め、優れたパ
フォーマンスを実現
垂直力の直接ソルバーと摩擦力の
反復ソルバー

CAD is the Model & Emulate3D CAD Connectivity

CAD Is The Model



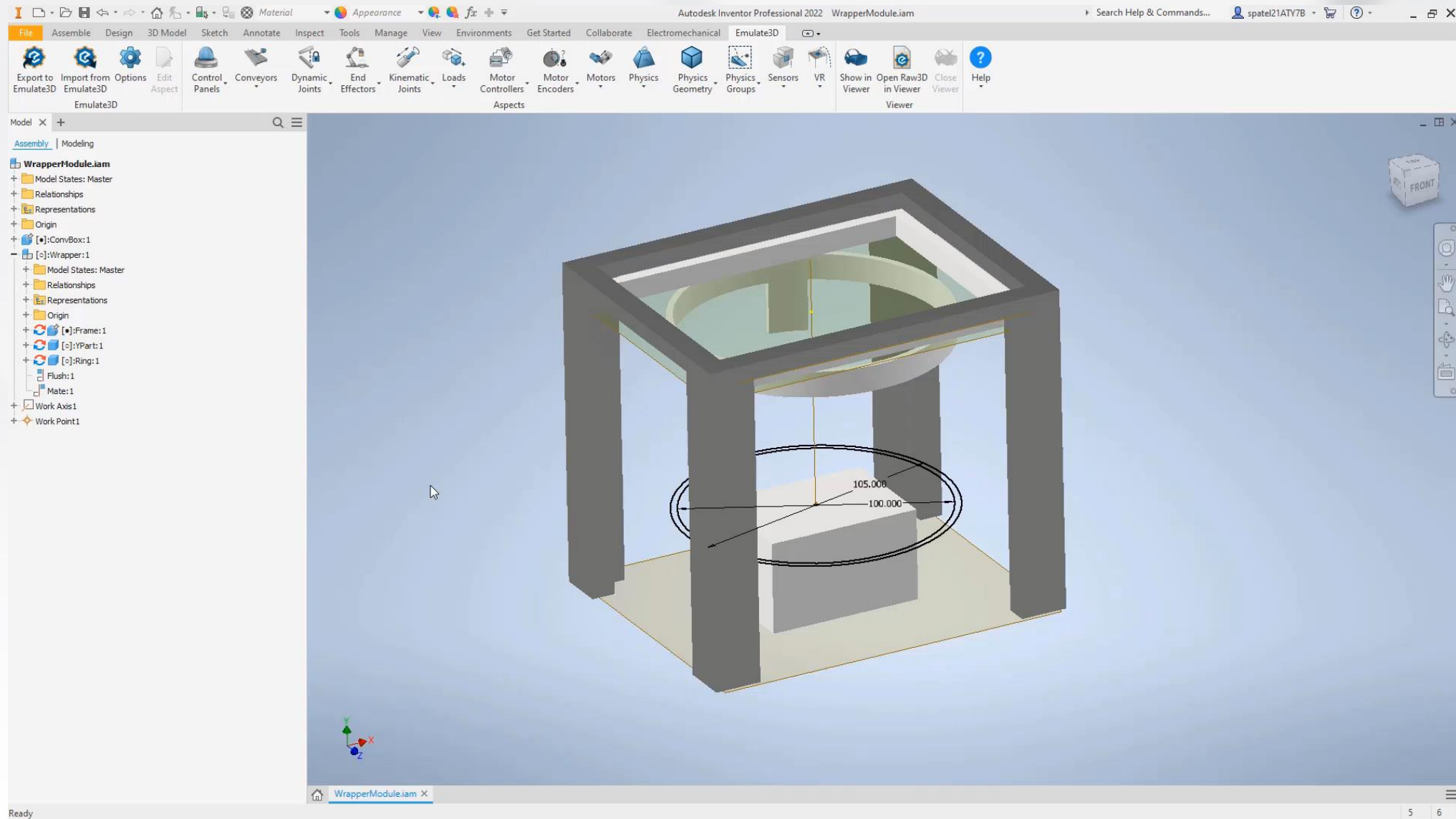
Exporters



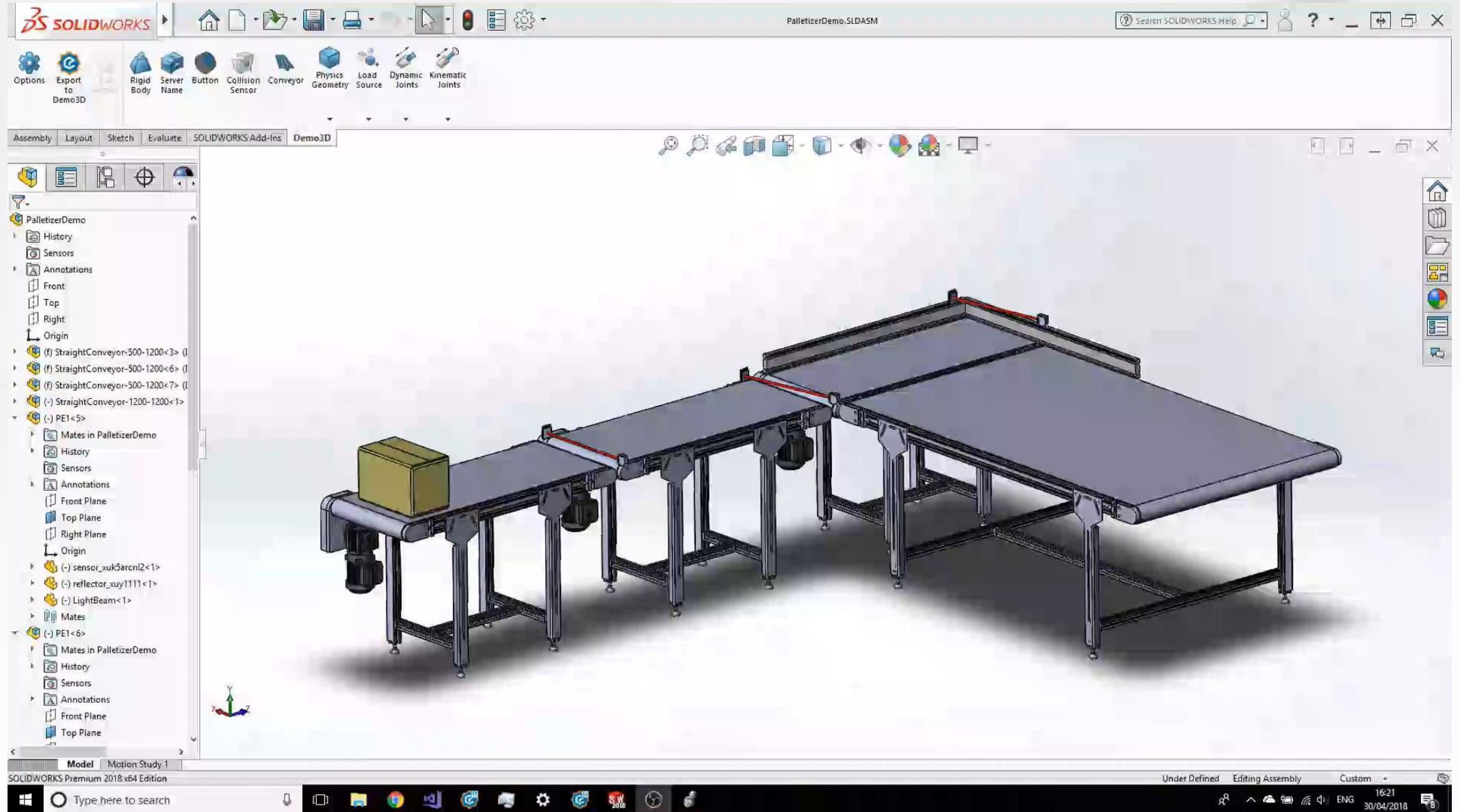
File Import

Importable Files (*.demo3d;*.xml;*.x;*.3ds;*.asc;*.dxf;*.
Demo3D Files (*.demo3d)
Direct X Files (*.x)
3D Studio Files (*.3ds;*.asc)
Autodesk RealDWG (*.dxf;*.dwg)
Autodesk Inventor Files (*.iam;*.ipt)
FBX Files (*.fbx)
Blender Files (*.blend)
SketchUp Files (*.skp)
Collada Files (*.dae)
STL Files (*.stl)
Polygon File Format (*.ply)
XGL File (*.xgl)
ZGL File (*.zgl)
STEP Files (*.stp;*.step)
IGES Files (*.igs;*.iges)
IFC-STEP Files (*.ifc)
Wavefront Files (*.obj)
LightWave Files (*.lwo;*.lws)
TrueSpace Files (*.cob)
VRML Files (*.wrl)
SOLIDWORKS Files (*.sldasm;*.sldprt)
SolidEdge Files (*.par;*.asm;*.psm)
Point Clouds (*.xyz;*.txt;*.pts;*.asc)
Demo3D Raw Files (*.raw3d)
Image Files (*.bmp;*.dds;*.dib;*.gif;*.hdr;*.jpg;*.ico;*.p
Video Files (*.ogv)
C# Files (*.cs;*.csproj)
Spreadsheet Files (*.csv;*.txt;*.xls;*.xlsx;*.xlsm;*.mdb)
CSV Files (*.csv)

Autodesk Inventor



Solidworks



OnShape



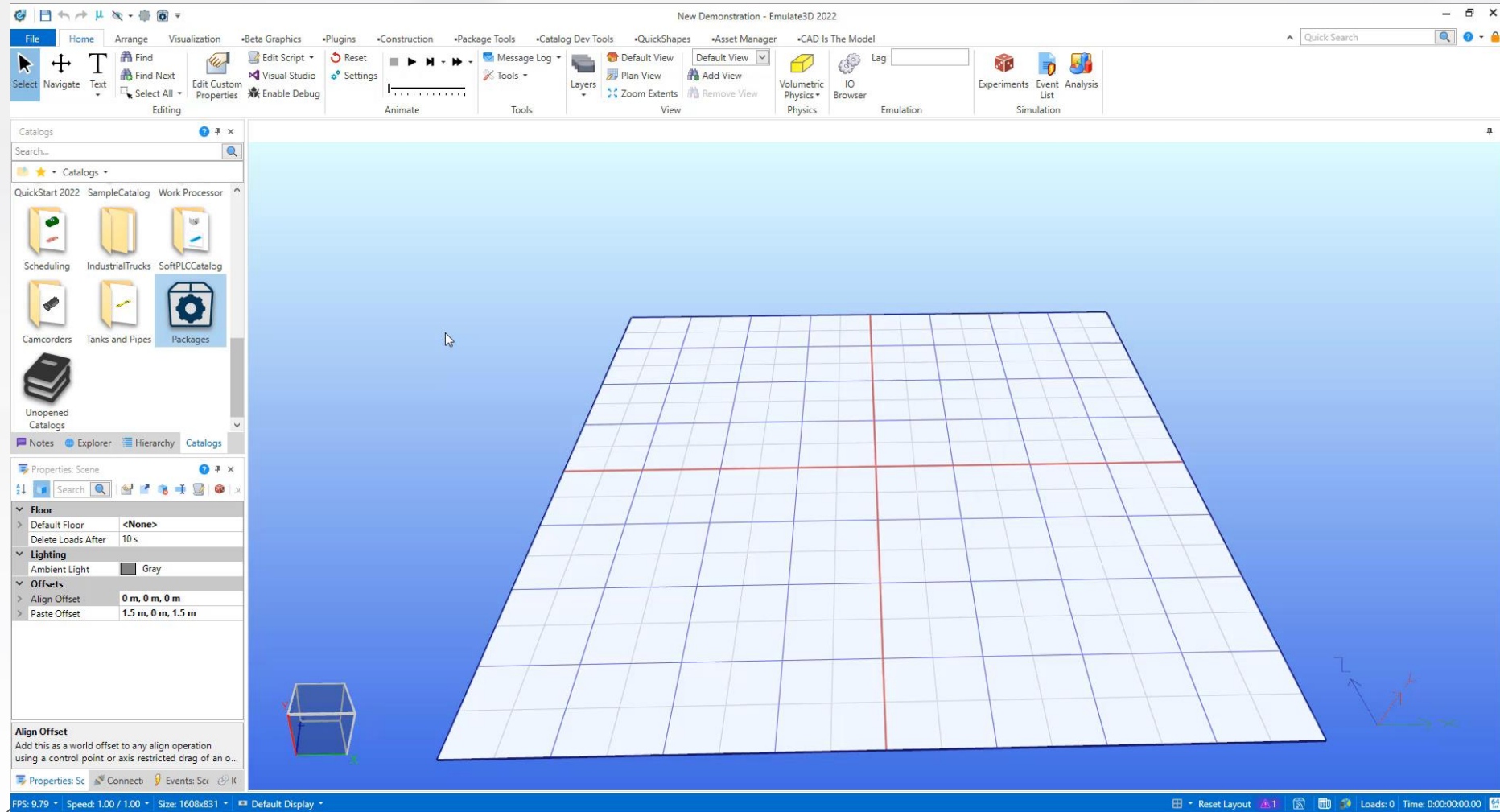
Catalogs Updates

Emulate3D 2022:

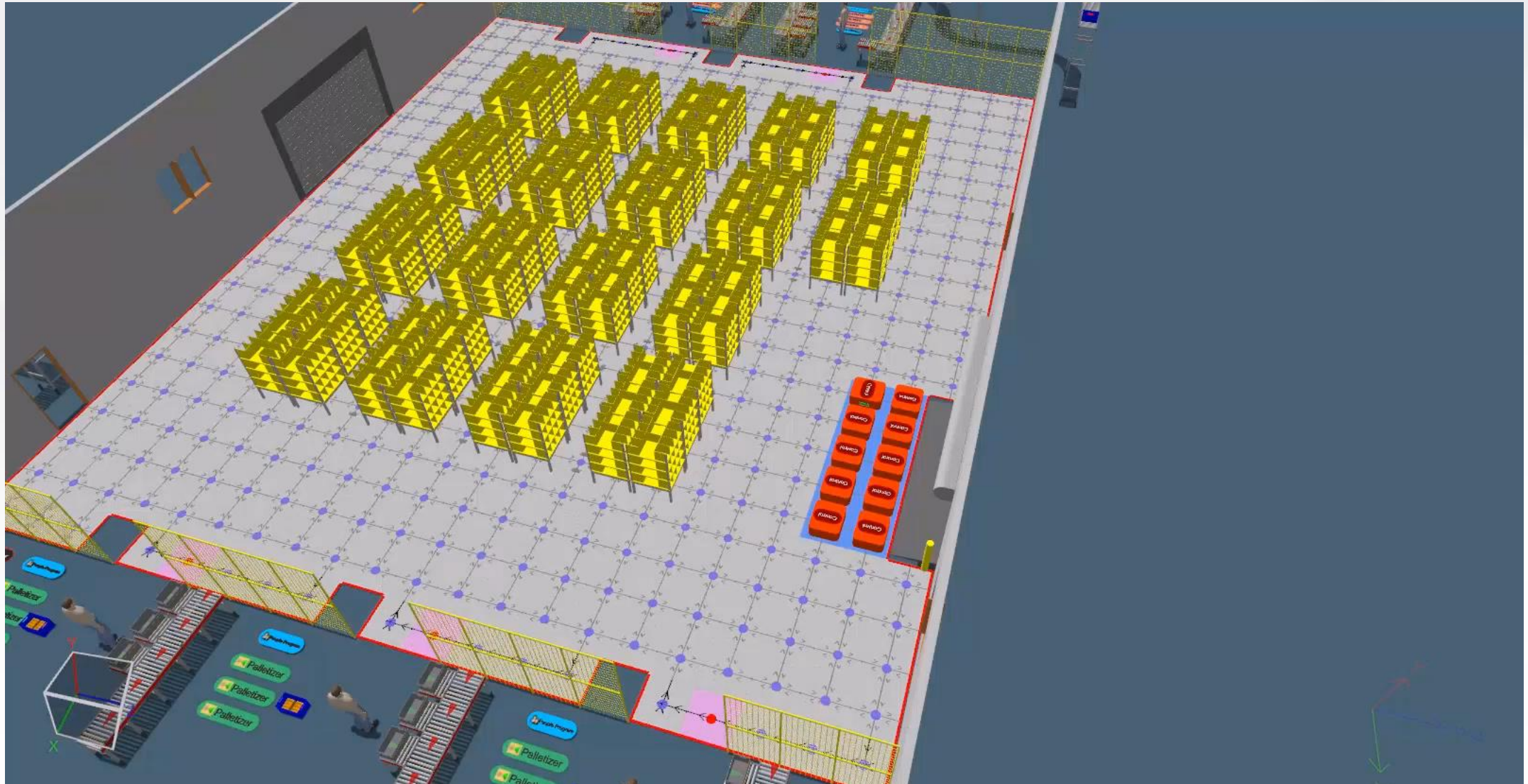
- スマートコンベア
- ビデオカメラ
- サイクルコントローラ
- 配線図
- 3Dコントロールパネル
- ウェブパスアニメーター

Emulate3D 2023:

- ティッカー
- タンクとパイプ
- 負荷
- ブラックボックス
- バルブとシリンダー
- ロボットフレームワーク
- 制御されていないコンベア



AMR Framework

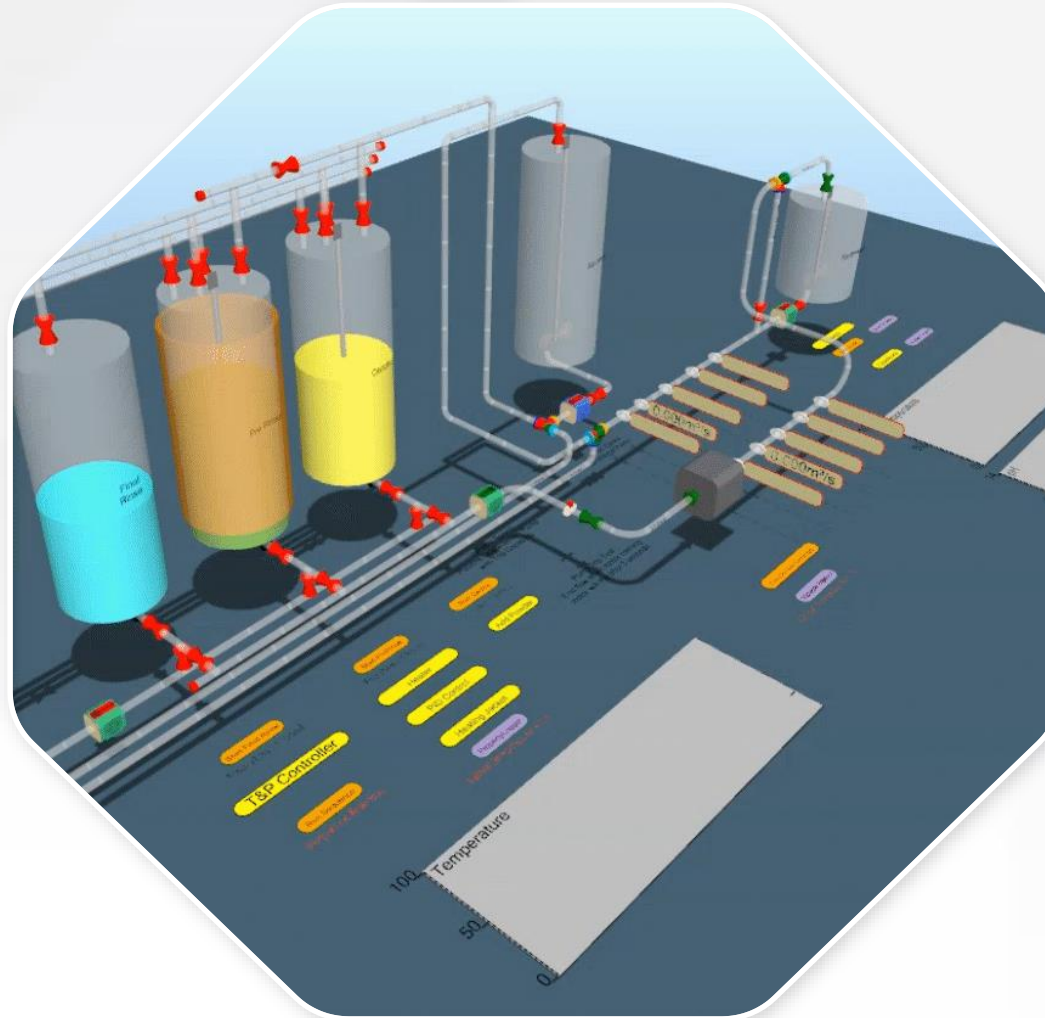


Tanks and Pipes

ハイブリッドおよびバッチ
プロセスの制御テスト

密度と粘度を使用した
液体の流れ

カスタム液体特性を使用し
た熱力学と化学

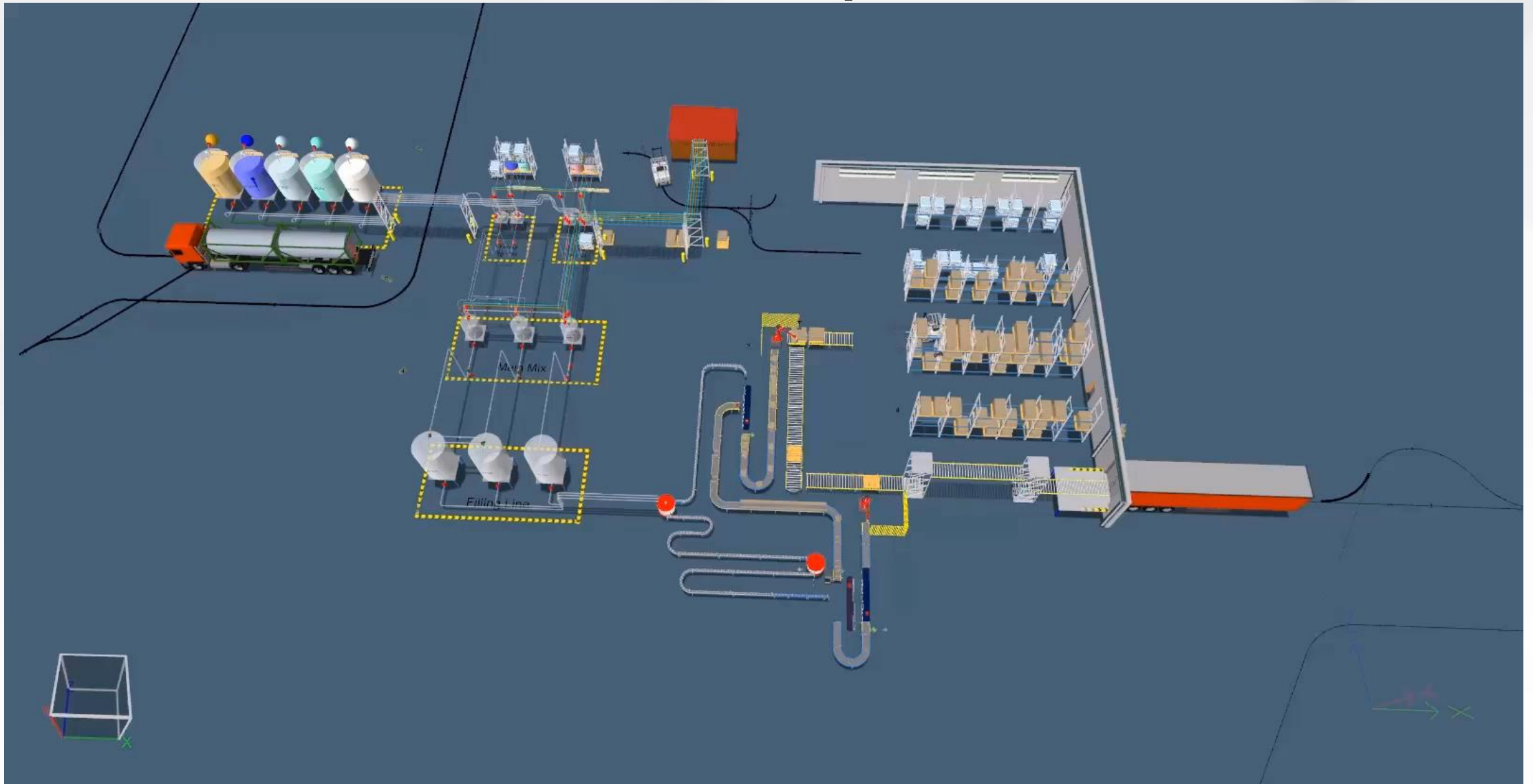


すぐに使えるポンプ、バルブ、タンク、ミキサー、センサー、フィルターのテストを制御

デバイスの障害とオペレーターのトレーニング

シナリオ作成とデータ収集

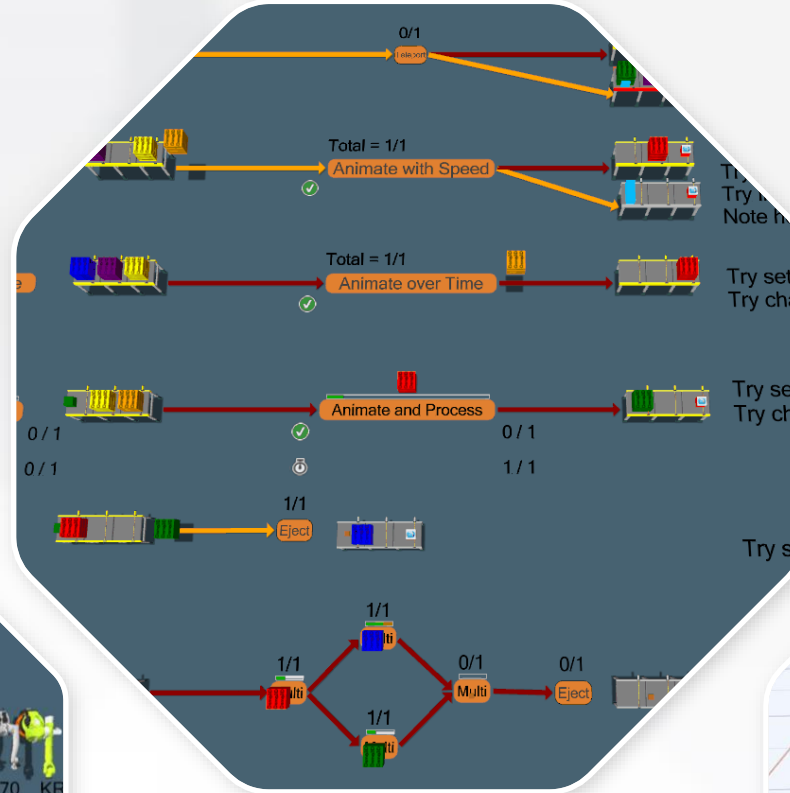
Tanks and Pipes



Other New Catalogs

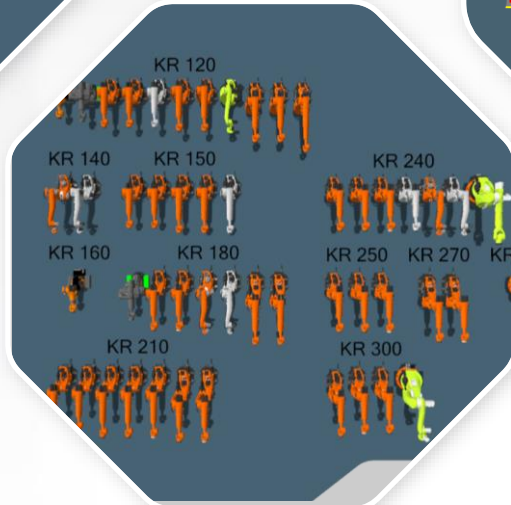


New Loads
and Load
Creators

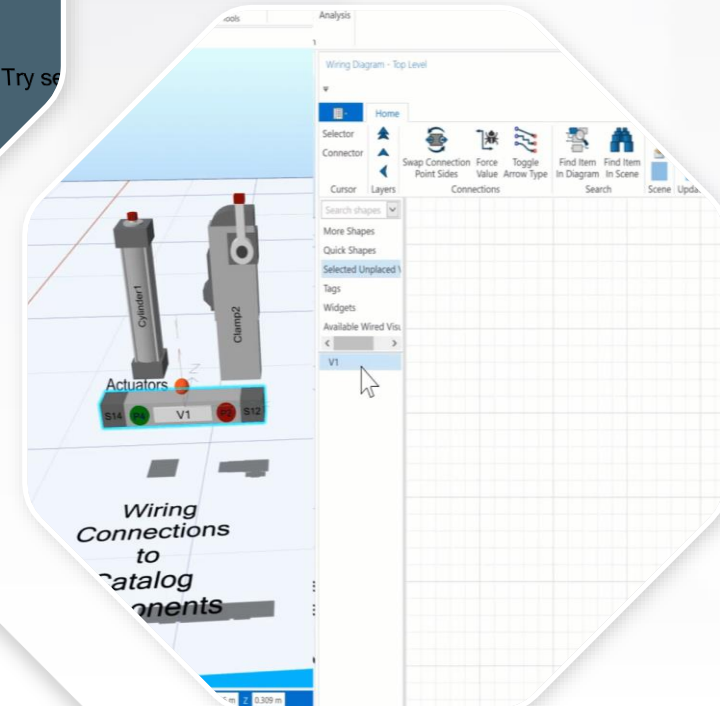


New Black Box configurations

New Valves, Sensors, and Motor
Controllers

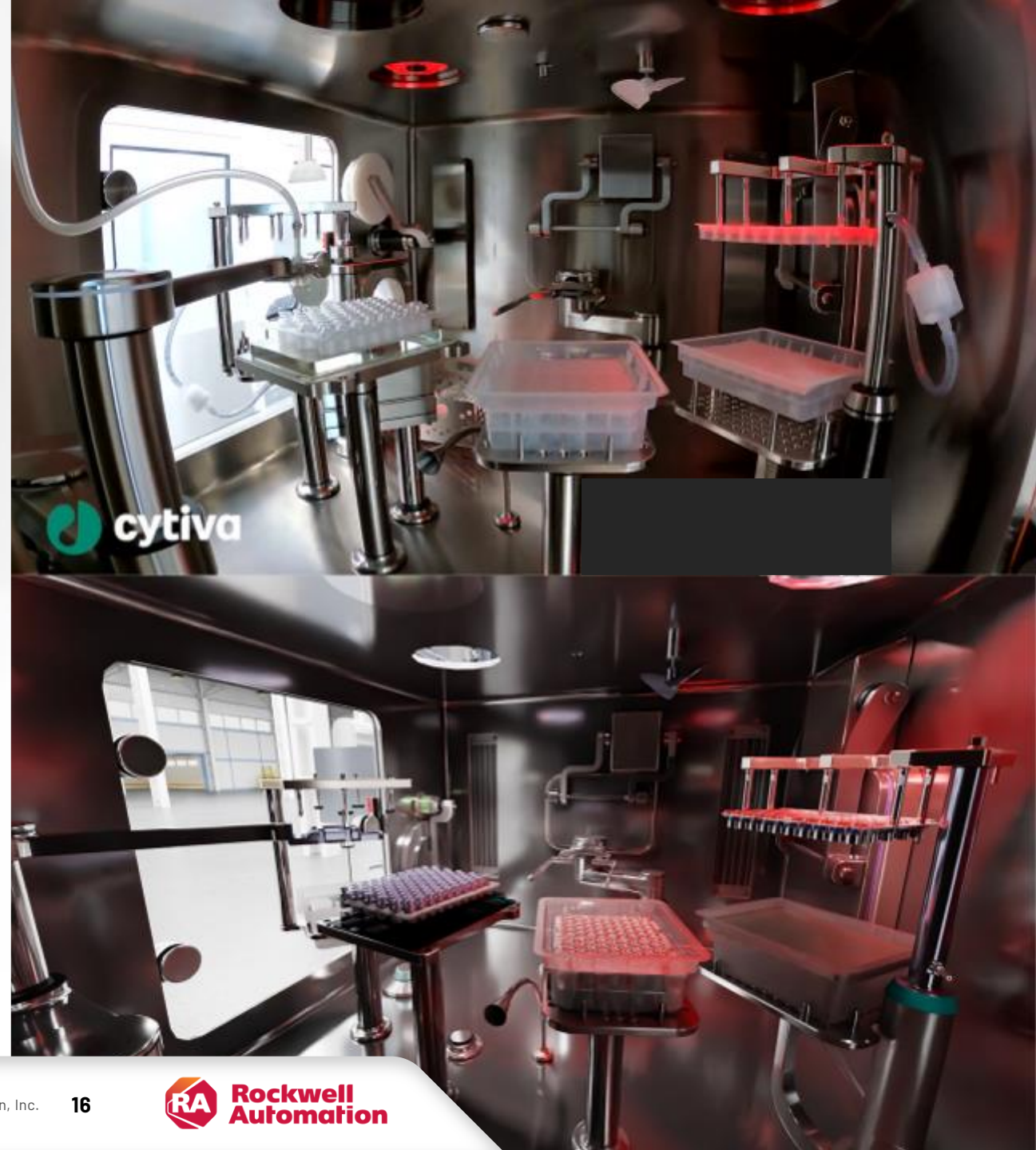


Kuka
AtomRobot,
Autonox,
Comau,
Denso,
ABB
Fanuc,
And more

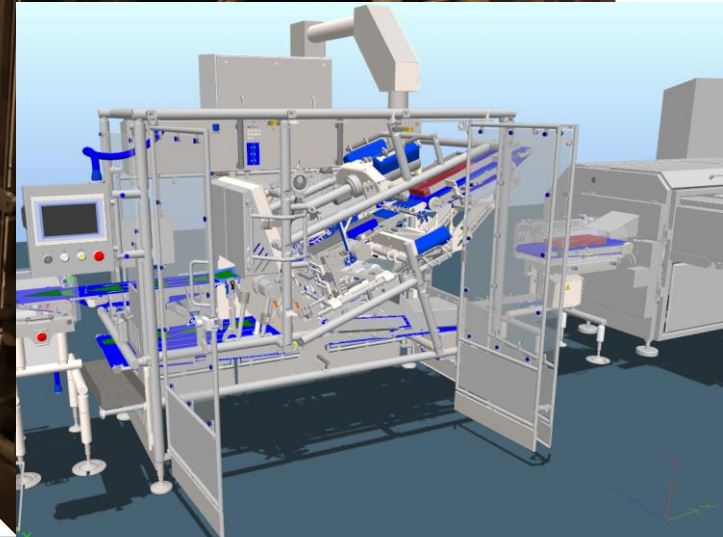


Omniverse Plugin

- 数秒で高品質のレンダリングを作成
- 複数モデルをオムニバーズに書出し
- 右の画像の一つは実際の写真
もう一つはオムニバーズのレンダリングです...
違いがわかりますか？



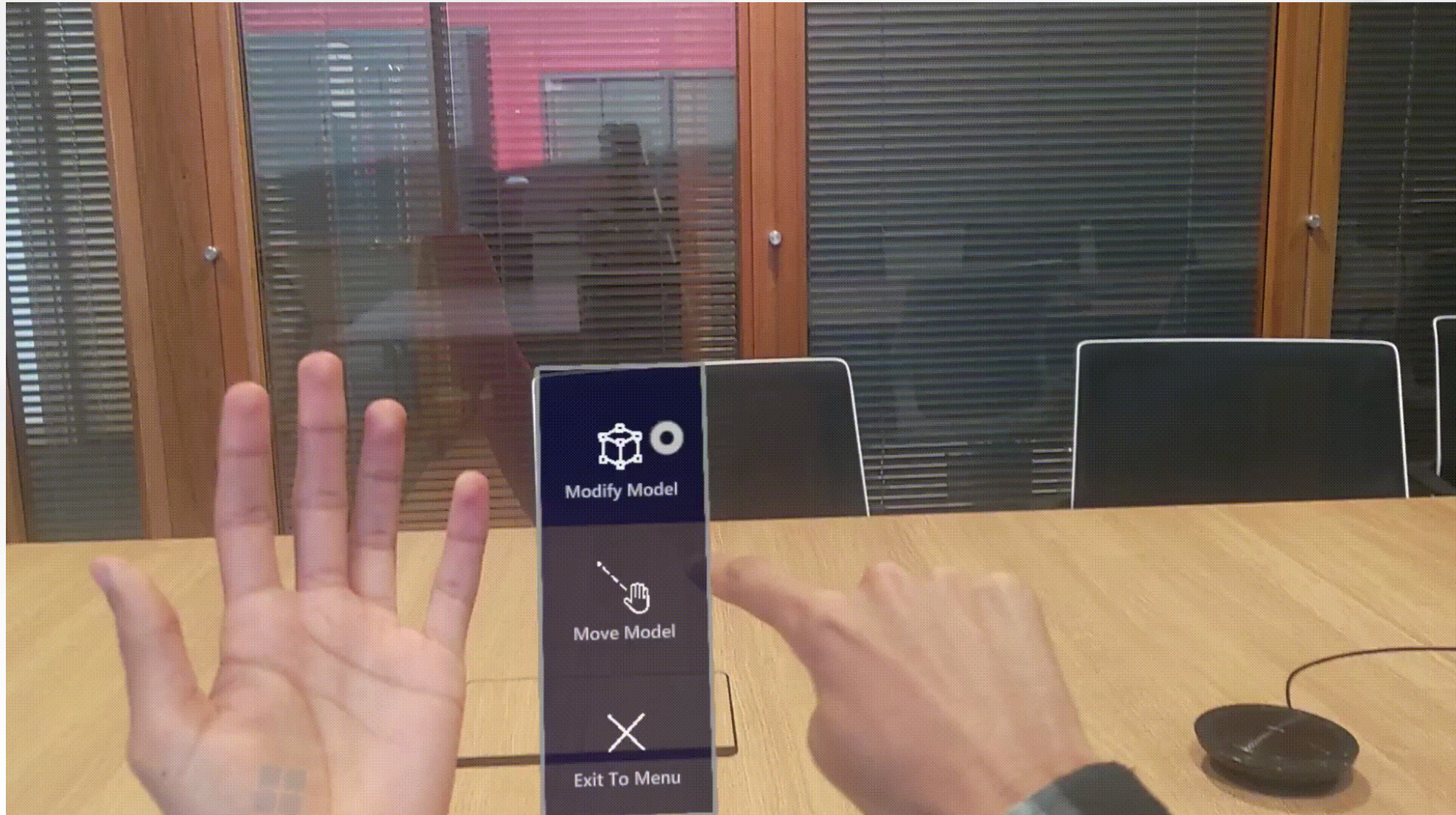
Omniverse Plugin



Omniverse Plugin

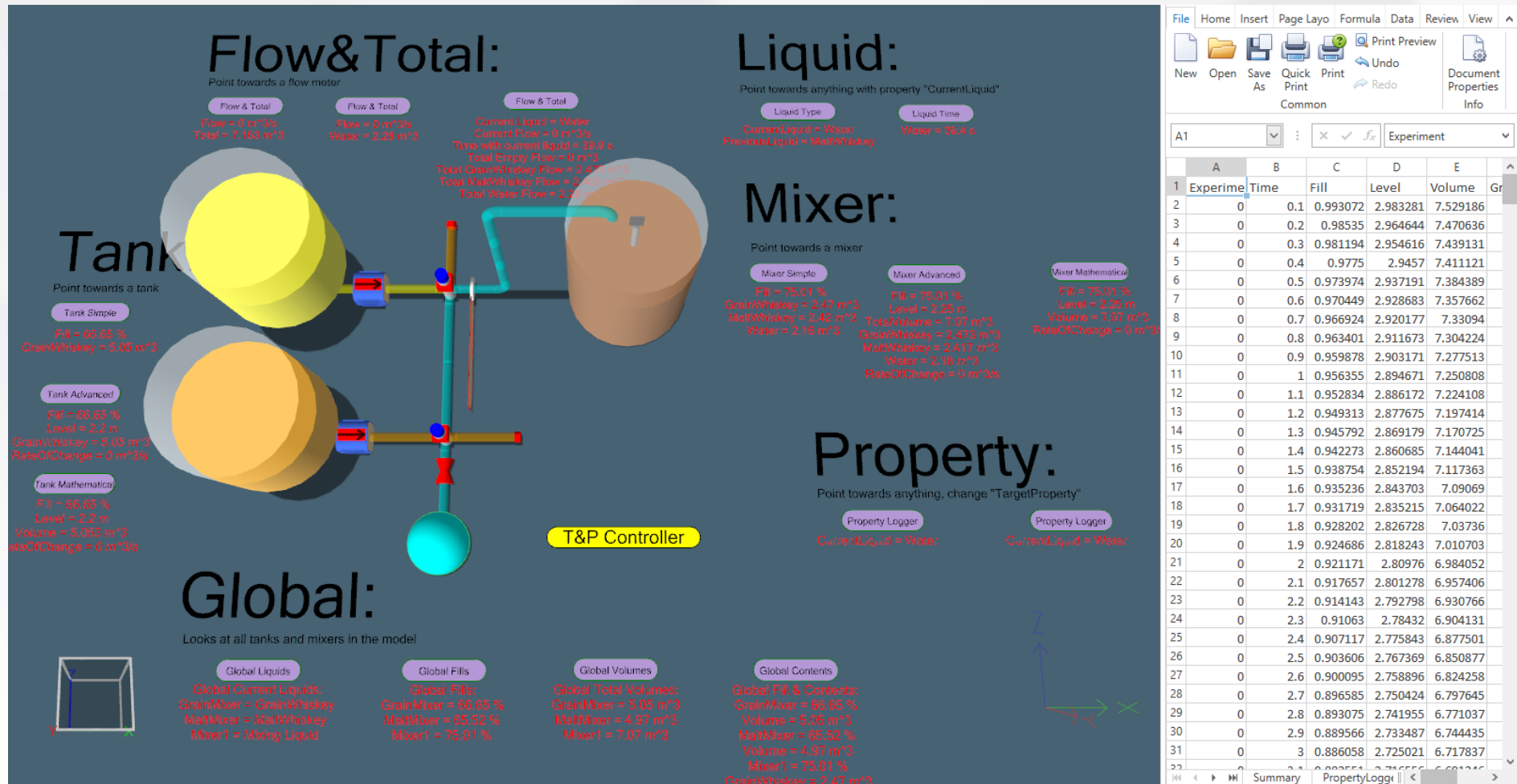


HoloLens 2 and Meta Quest 2



Sim3D Features

- カスタマイズ可能なデータ収集を含むデータ収集フレームワーク
 - 並列マルチコア実験



Performance & Stability

パフォーマンスと安定性の具体的な改善

NET6

(コアパフォーマンス向上)

Script Compilation
(コード最適化)

Catalog Performance
Improvements
(車両フレームワークを含む)

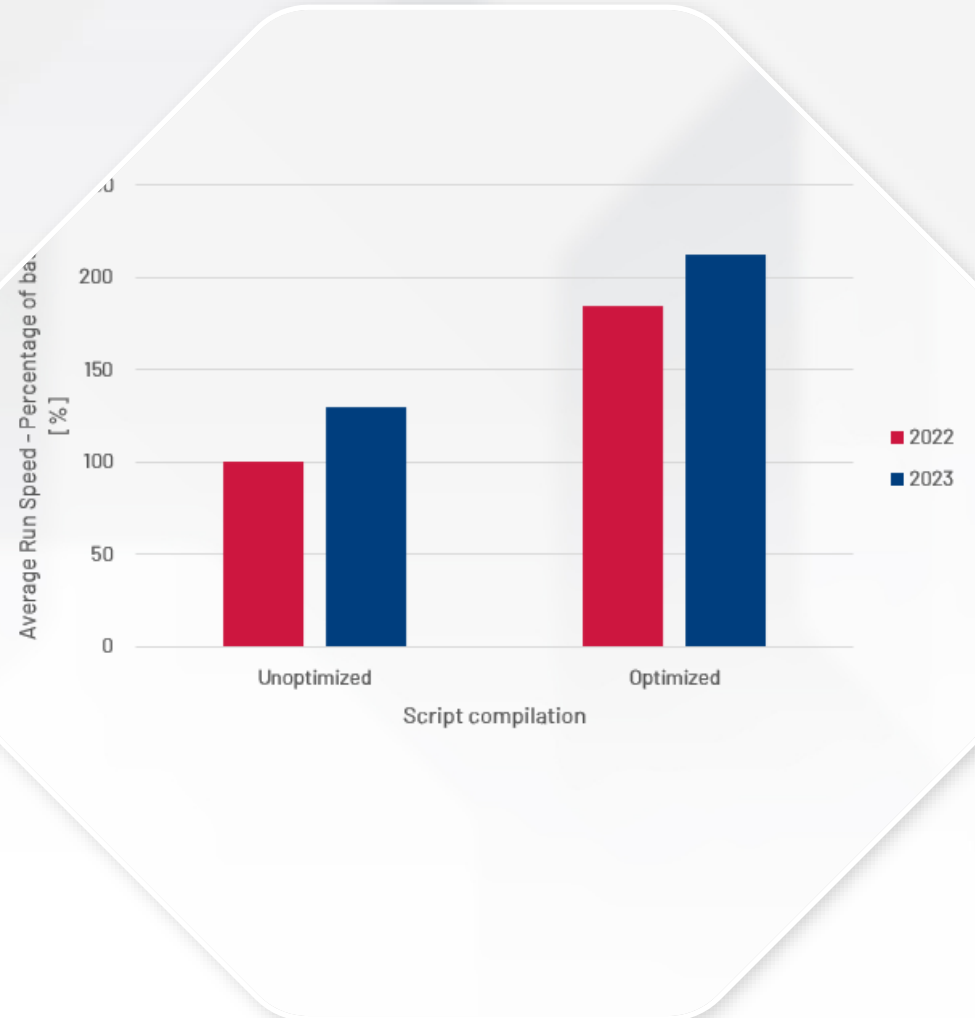
Mechanism Solver

(パフォーマンスと安定性向上)

Controls Testing
(ジッタの低減)

Algoryx

(新しいレベルの物理処理)

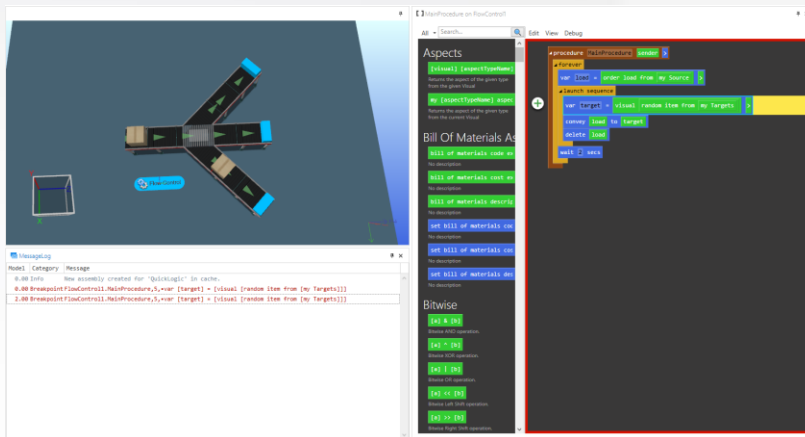


Debugging QuickLogic

Included in Emulate3D 2022

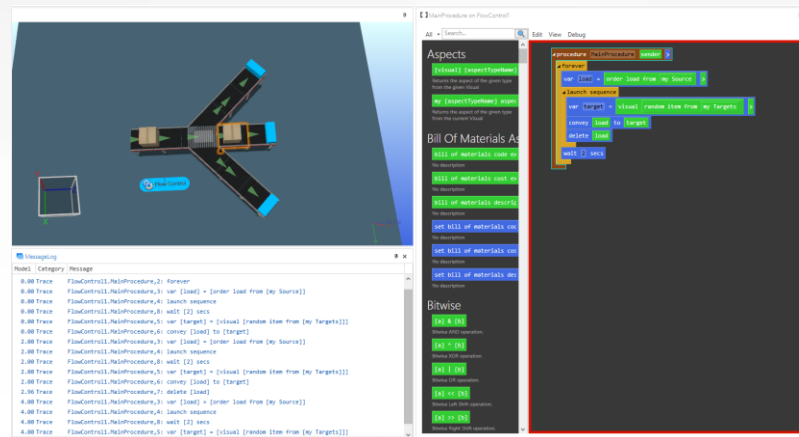
Breakpoint

- クイックロジックでのブレークポイントの追加
- 手順の停止とステップ実行



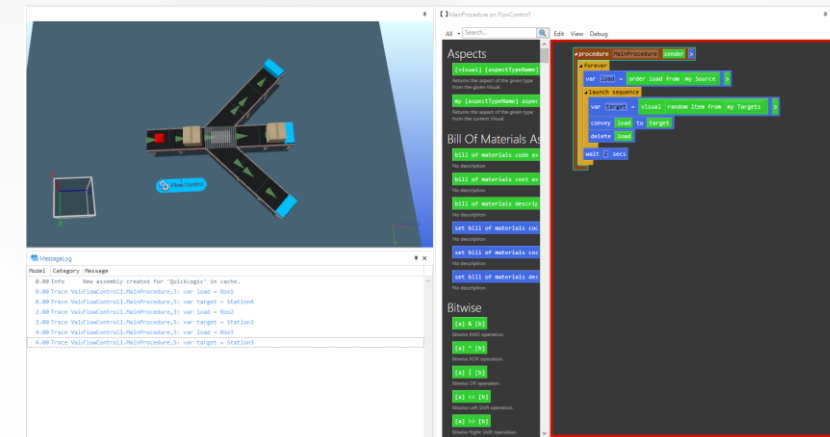
Line Tracing

- ライントレースの有効化
- ロジック実行行がメッセージログに表示



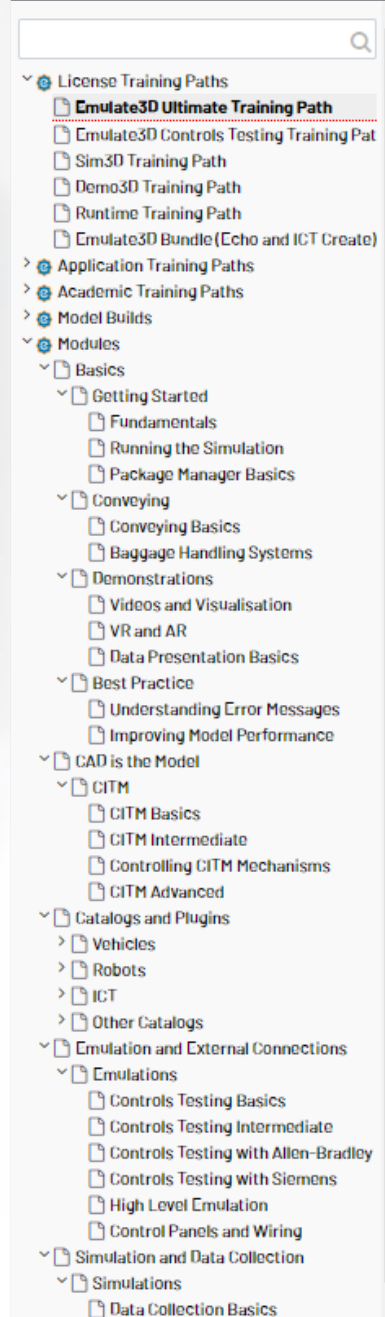
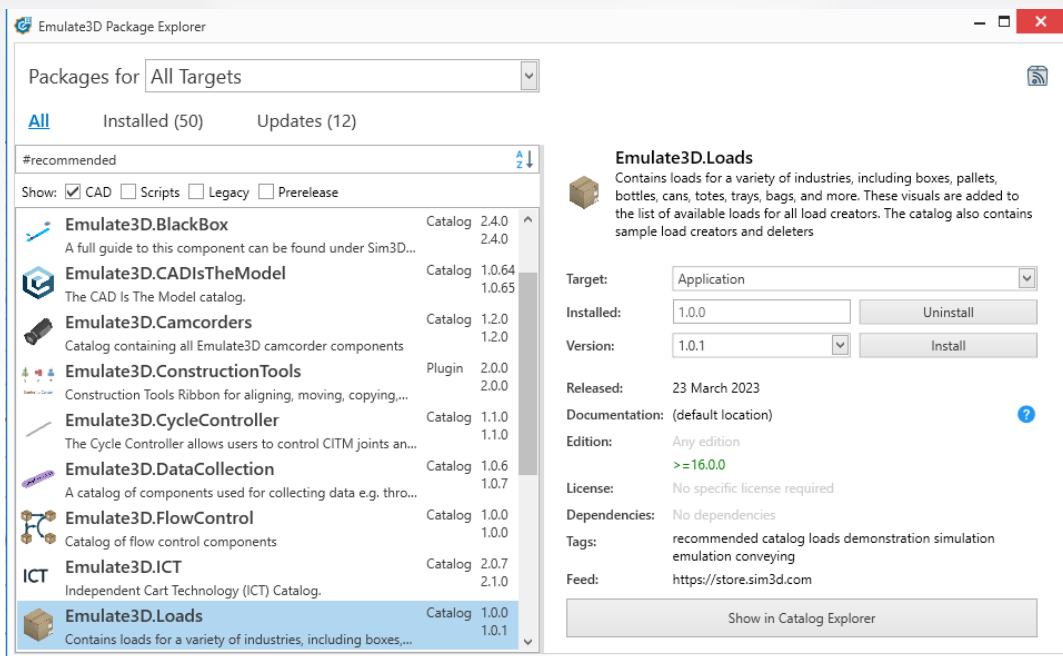
Value Tracing

- 値トレースの有効化
- 値が設定または更新されたら、メッセージログに表示



Training Paths and Package Manager Updates

新しいライセンス固有のトレーニングパス
新しい業界固有のトレーニングパス
パッケージマネージャーの更新



Aims for the product

I want to use my models to demonstrate layouts and ideas to others

Module	Description
Running the Model	Reminder - Learn how to run the model, and the different Physics modes available.
Videos and Visualisation	Create high quality images and renders from your models
VR and AR	Show and interact with models using cutting edge headsets.
Data Presentation Basics	Use plotting components and property readers to display live information in your model.

I want to extract data and experiment with my system

Module	Description
Data Presentation Basics	Use plotting components and property readers to display live information in your model.
Data Collection Basics	Reminder - Collect and display information about your model's behavior for future analysis.
Data Collection Intermediate	Collect more advanced data for use in your experiments and analysis.
Model Experimentation	Compare different model parameters against each other to understand and optimize your system.

I want to perform Virtual Commissioning

Module	Description
Controls Testing Basics	Reminder - Connect your model to a PLC and have it control the system.
Controls Testing with Allen-Bradley	Specific instructions for connecting to Allen-Bradley controllers or Logix Echo.
Controls Testing with Siemens	Specific instructions for connecting to Siemens controllers, SIMATIC, and PLCSIM Advanced.
Controls Testing Intermediate	More complex techniques for controls testing applications.
High Level Emulation	Learn about High Level Emulation
Control Panels and Wiring	Interact with web based HMIs, or use catalog control panels and the wiring diagram to fully model your panels.
Robot Emulation	Connect Emulate3D to FANUC ROBOGUIDE or ABB RobotStudio

I want to build models with best practice in mind

Module	Description
Improving Model Performance	Create lean and fast running models
Package Manager Basics	Reminder - Learn how get more catalog components, and which are our recommended favourites!
Package Manager Intermediate	Create your own custom package feeds to share your components.
Understanding Error	Understand how to resolve problems which may occur when building your models.

House Keeping Items



ファクトリートークアクティベーションの紹介
ネットワークサーバとノードロック
オフラインドングルオプション



共通インストーラとPCDC
すべての前提条件
ロックウェルダウンロードサイト



ガインサイト診断フィードバック
より良いソフトウェアへ向けた皆
さまのフィードバックをください!

THANK YOU!
Any
Questions?



**Rockwell
Automation**

expanding **human possibility**[®]



www.rockwellautomation.com