



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

Robotics

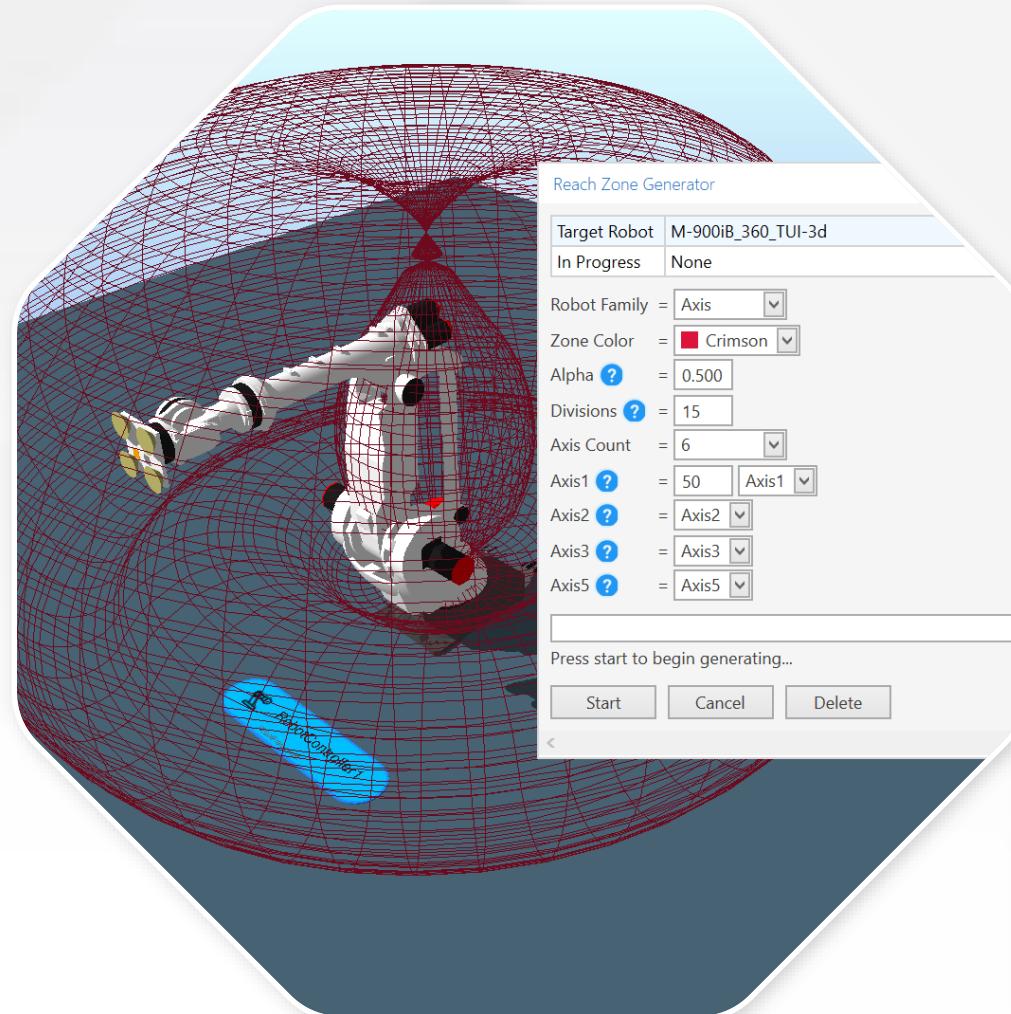
New Robot Framework

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

クリ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
よびインターフェプトの動き



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 33.11)

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 Forcs Safety Unlocked

Favorites: Add-On Alarms Bit Timer/Counter Input/Output Compare Compute/Math Move/Logical File/Misc. File/Shift

Controller Organizer

Controller Tags - CementPalletizer(controller) x MainProgram - MainRoutine x Program Parameters and Local Tags - MainProgram

Scope: CementPalletizer Show: All Tags

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

Name Value Force Mask Style Data Type Class Description External Access Constant

CONV1:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV1:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV2:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV2:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV3:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV3:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV4:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV4:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV5:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV5:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV6:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV6:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV7:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV7:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV8:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV8:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV9:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV9:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV10:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV10:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV11:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	
CONV11:O	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:O:0	Standard		Read/Write	
CONV12:I	[...]	[...]	AB:PowerFlex755_EENET_Drive:I:0	Standard		Read/Write	

Monitor Tags / Edit Tags /

Errors: 0 Errors, 0 Warnings, 0 of 84 Mess.

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

Search

Controller Organizer Logical Organizer

Search Results Watch

Ready

Communication Software: FactoryTalk

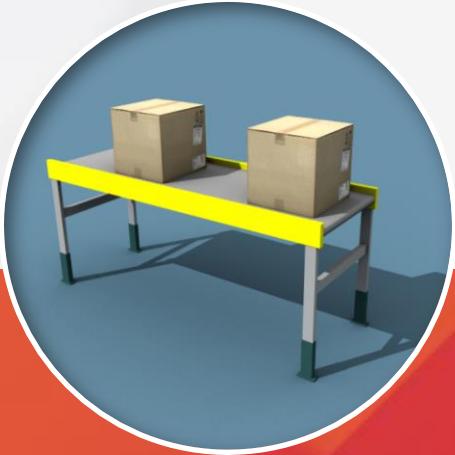
Algoryx

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



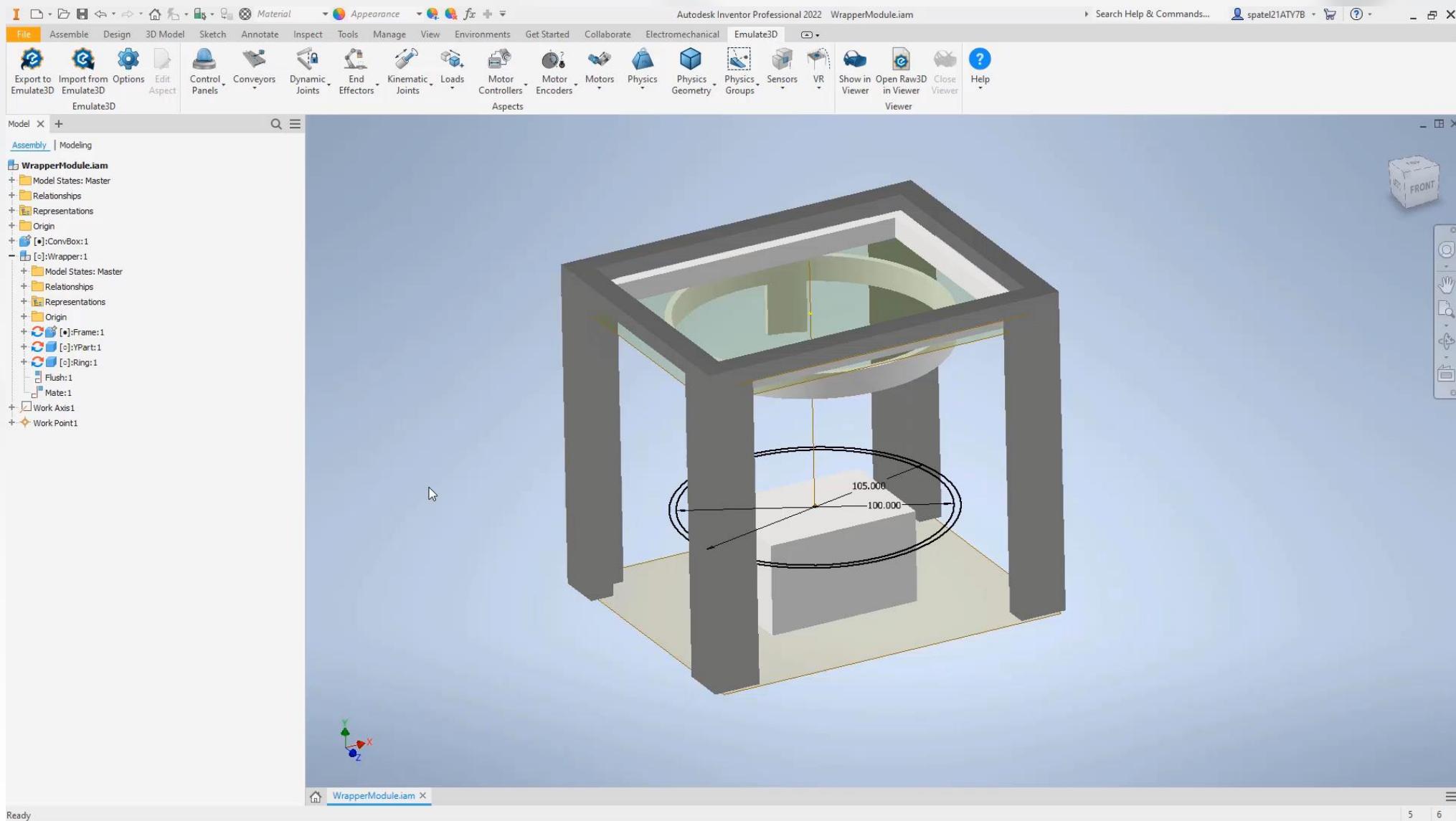
Exporters



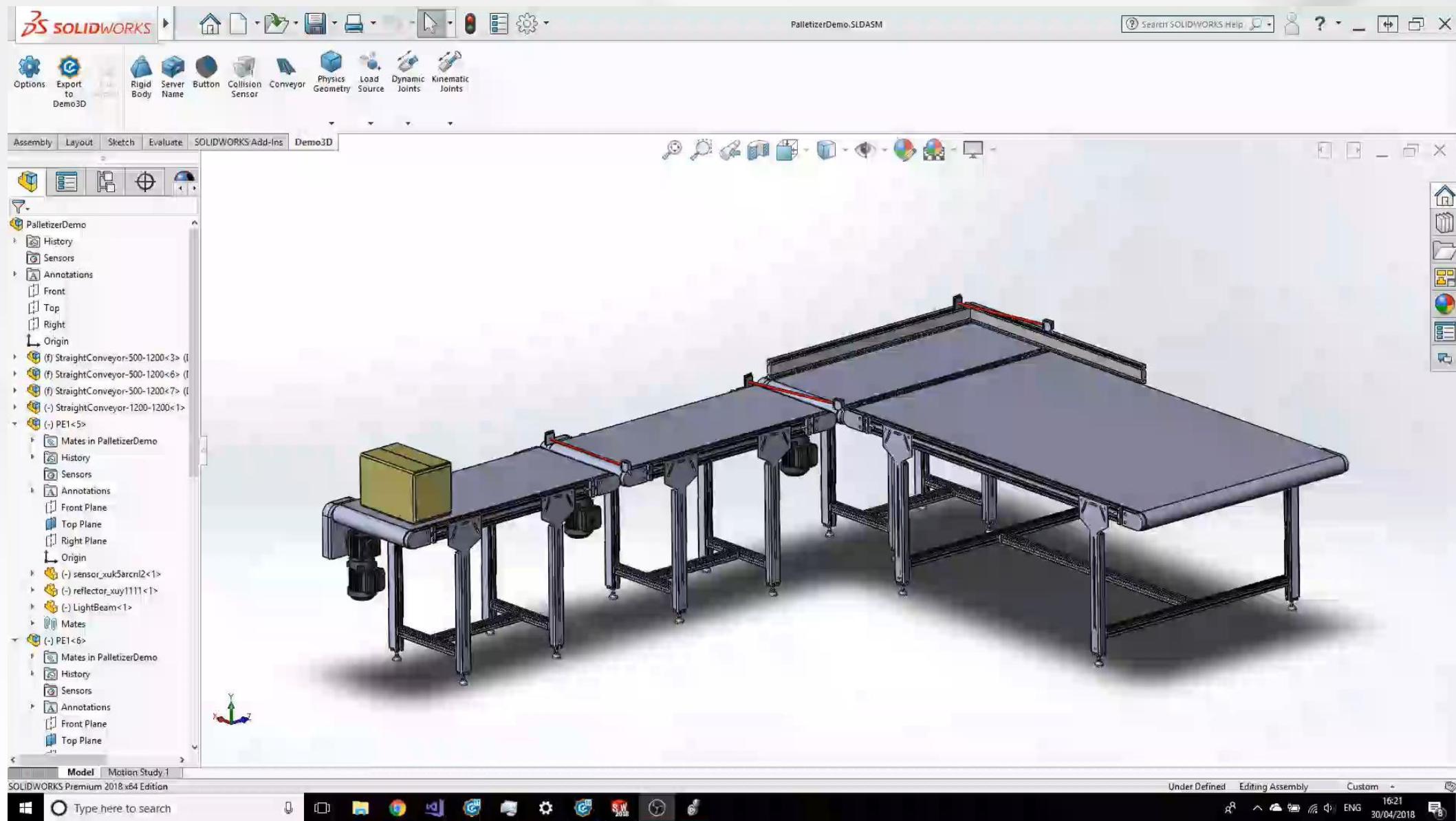
File Import

Importable Files (*.demo3d;*.xml;*.x;*.3ds;*.asc;*.dxf;*.dwg;*.fbx;*.blend;*.skp;*.dae;*.stl;*.ply;*.xgl;*.zgl;*.stp;*.step;*.igs;*.iges;*.ifc;*.obj;*.lwo;*.lws;*.cob;*.wrl;*.sldasm;*.sldprt;*.par;*.asm;*.psm;*.xyz;*.txt;*.pts;*.asc;*.raw3d;*.bmp;*.dds;*.dib;*.gif;*.hdr;*.jpg;*.ico;*.png;*.ogg;*.cs;*.csproj;*.csv;*.txt;*.xls;*.xlsx;*.xlsm;*.mdb;*.csv)

Autodesk Inventor



Solidworks



OnShape

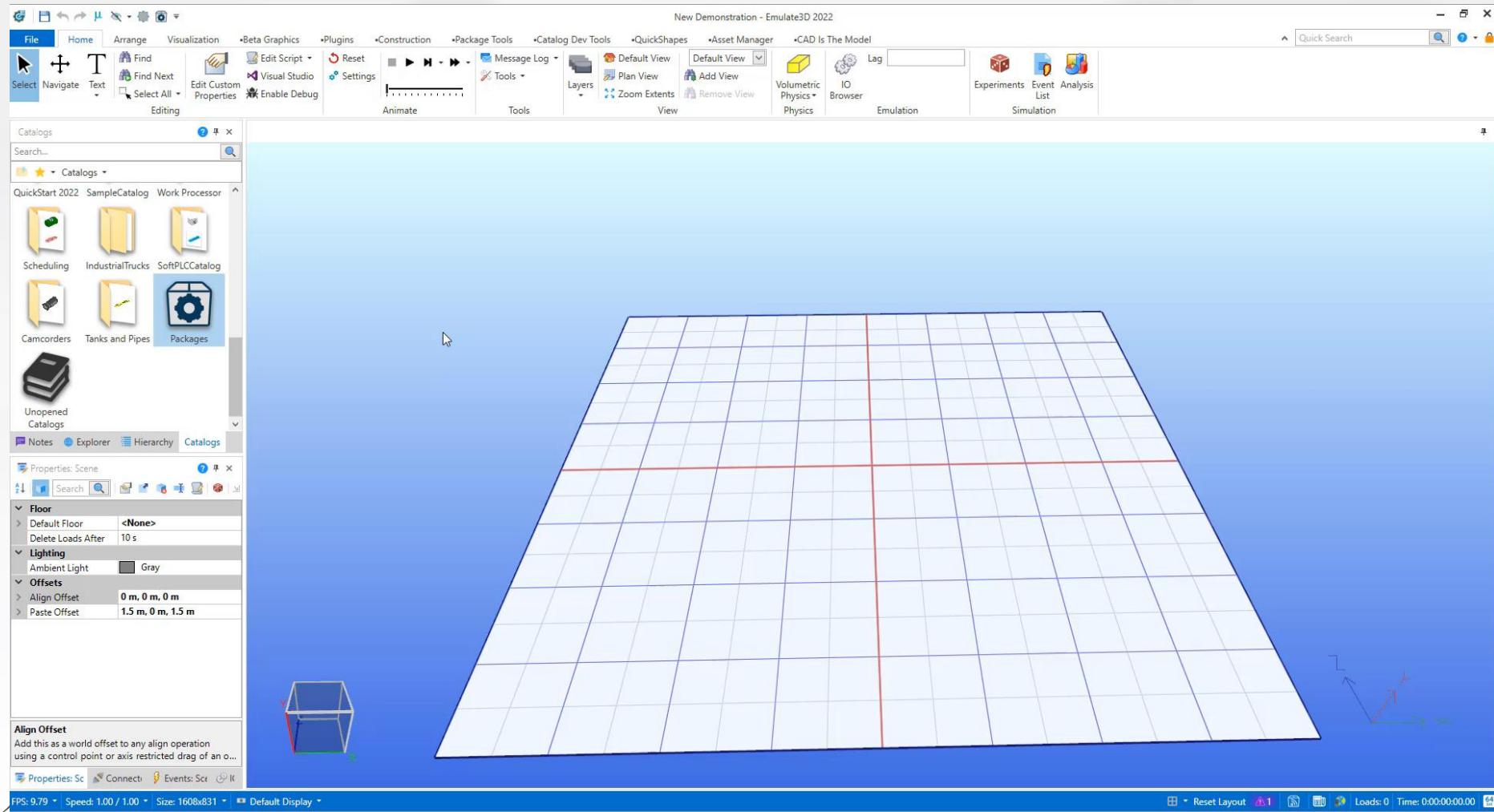
Catalogs Updates

Emulate3D 2022:

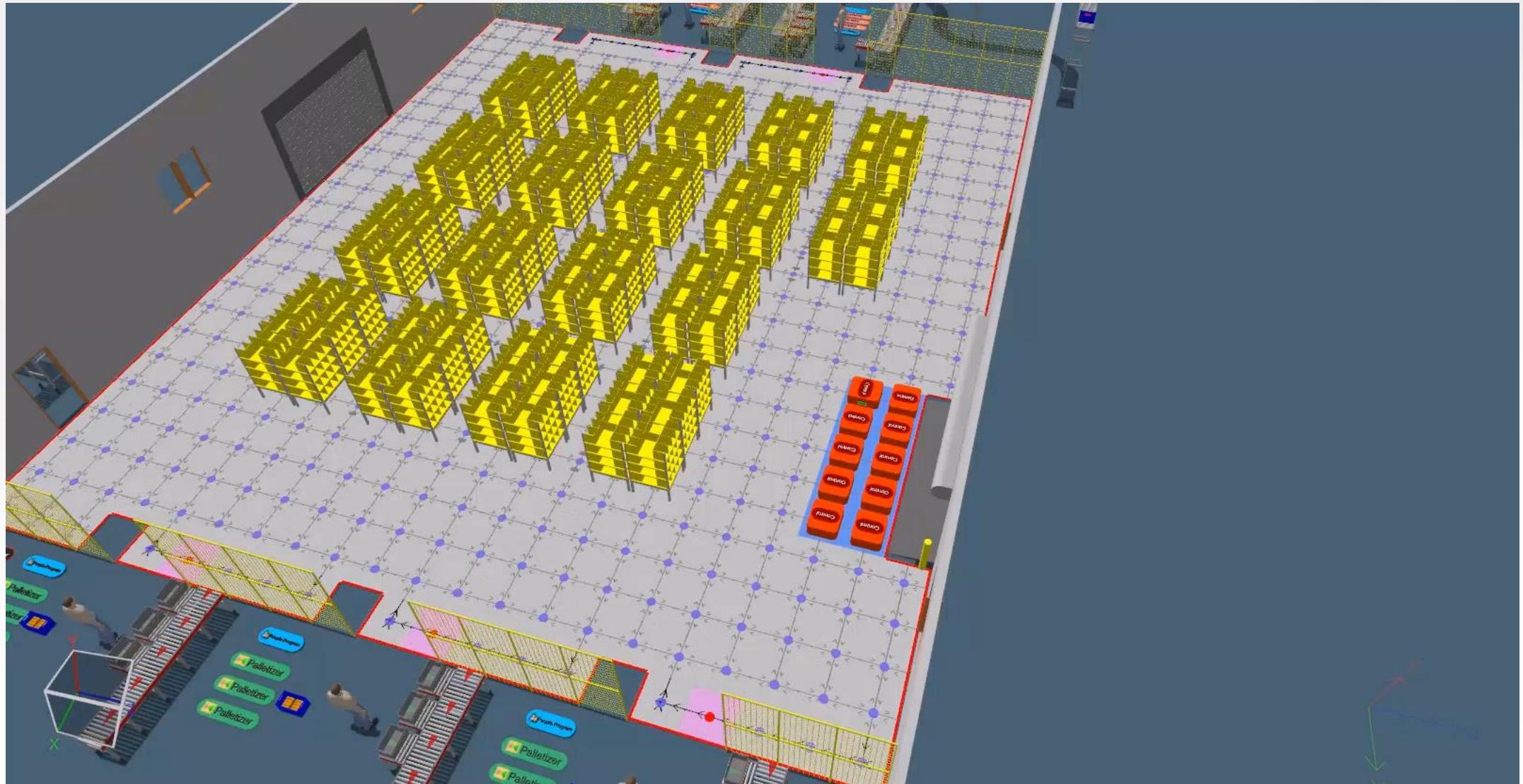
- ・スマートコンベア
- ・ビデオカメラ
- ・サイクルコントローラ
- ・配線図
- ・3Dコントロールパネル
- ・ウェブパスアニメーター

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

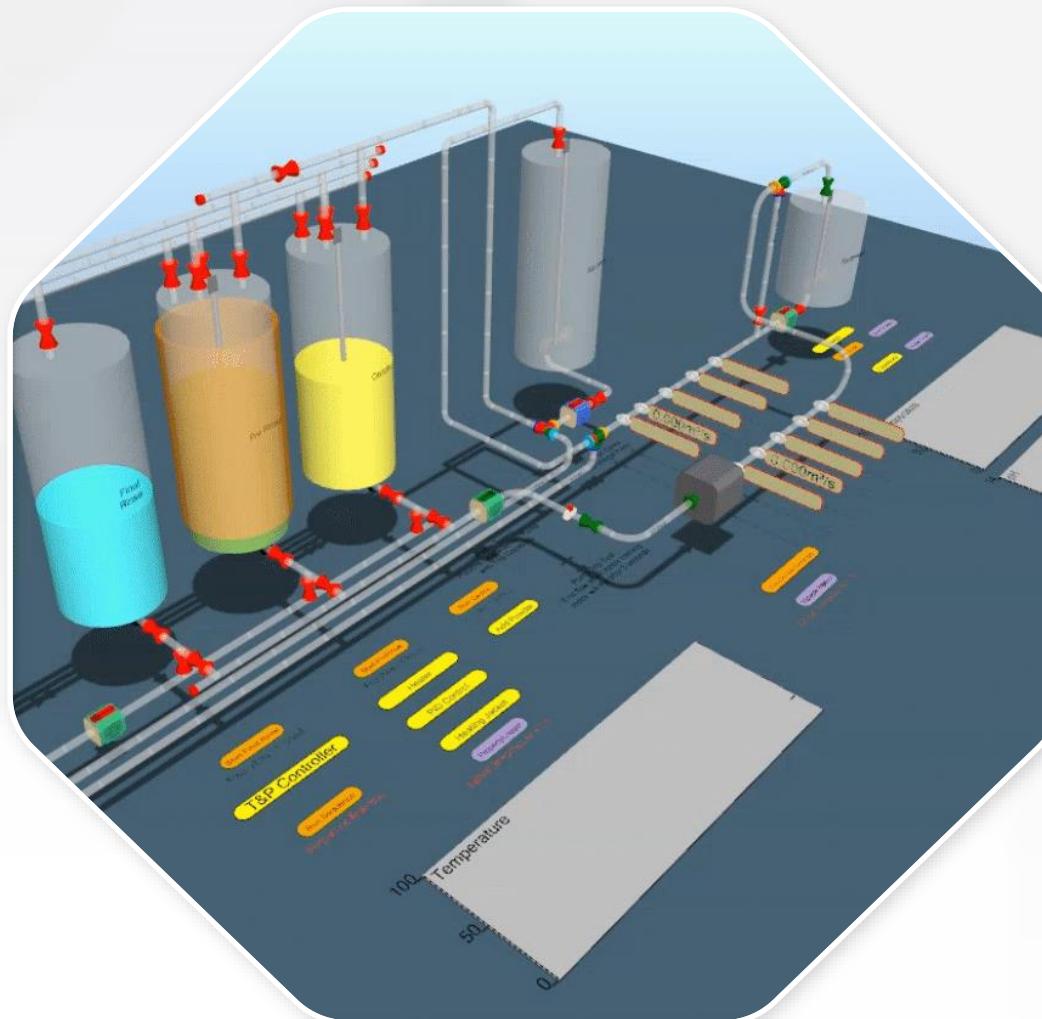


Tanks and Pipes

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

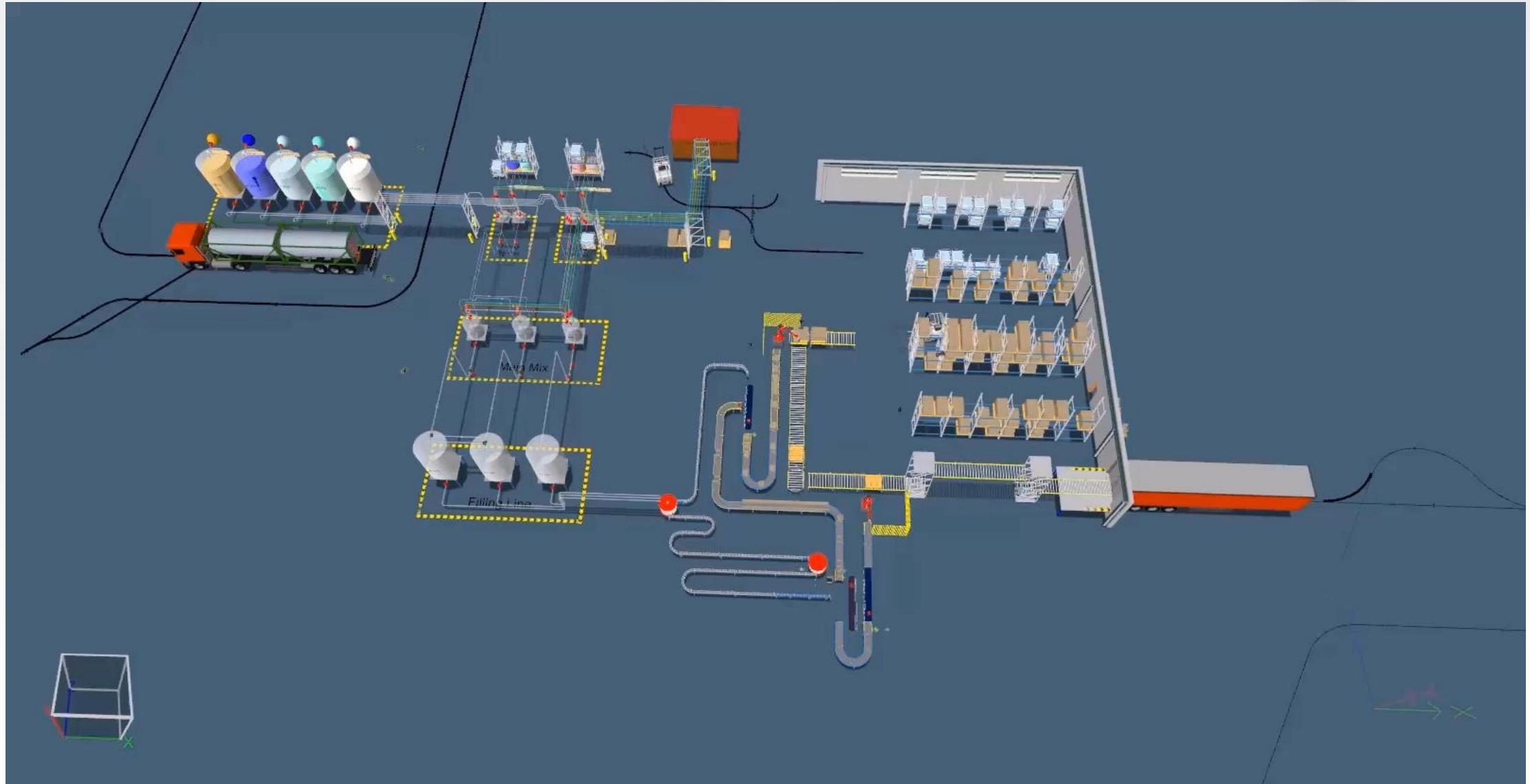


すぐに使えるポンプ、バルブ、タンク、ミキサー、センサー、フィラーのテストを制御

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

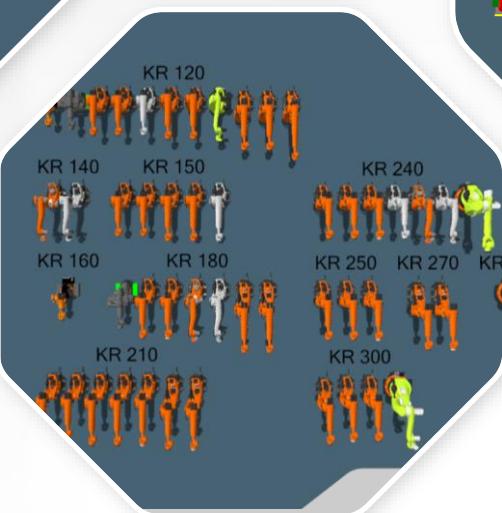
Tanks and Pipes



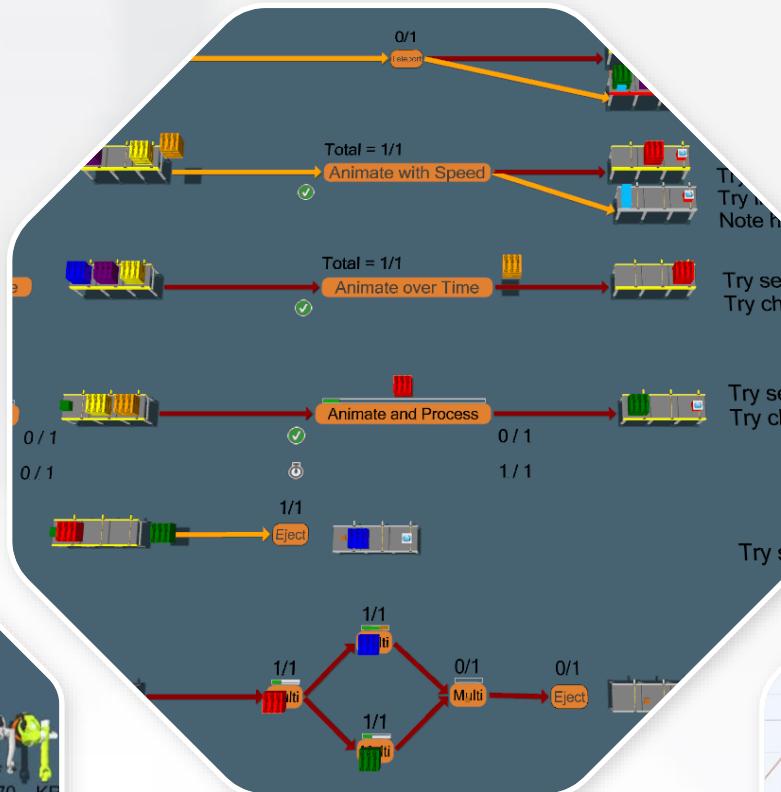
Other New Catalogs



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

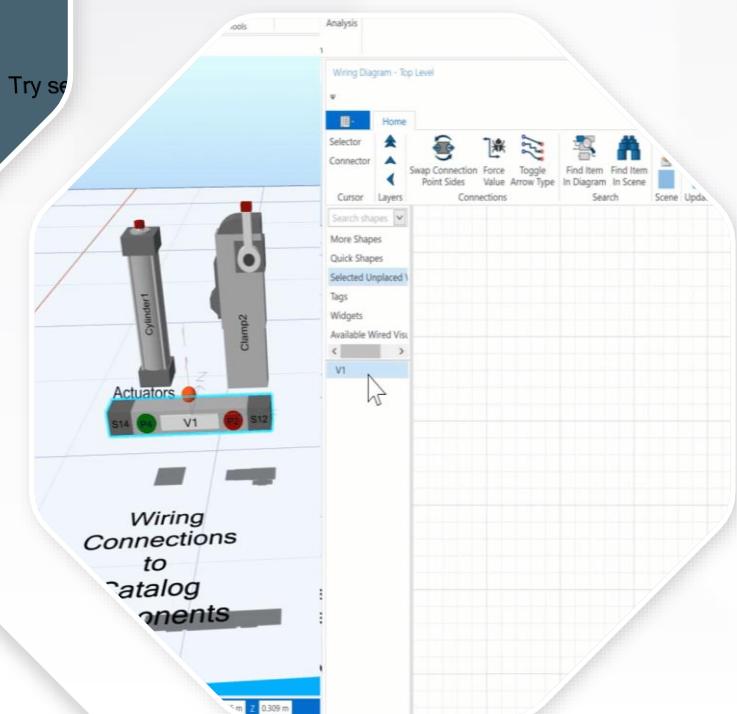


New Loads
and Load
Creators



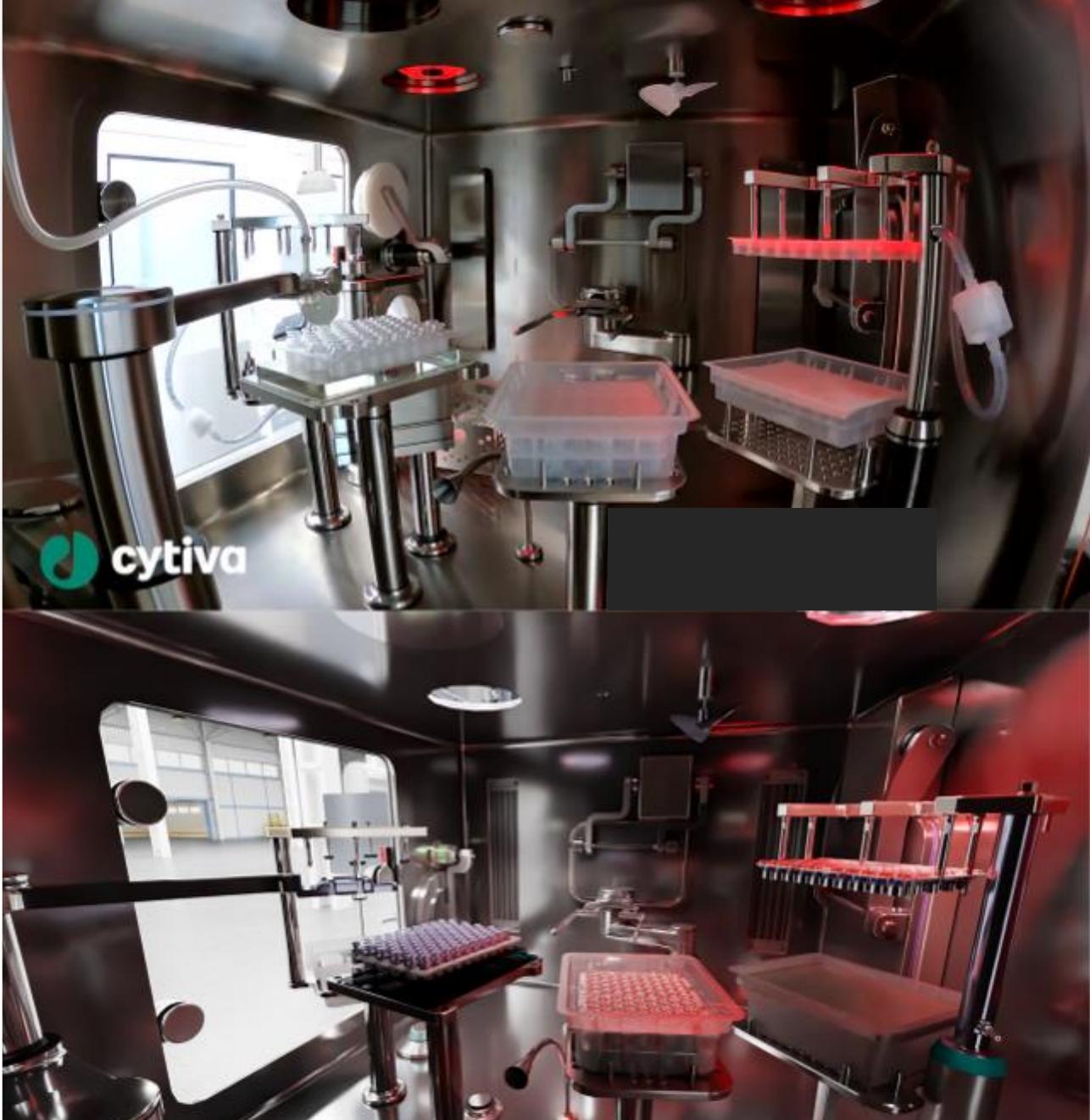
New Black Box configurations

New Valves, Sensors, and Motor
Controllers



Omniverse Plugin

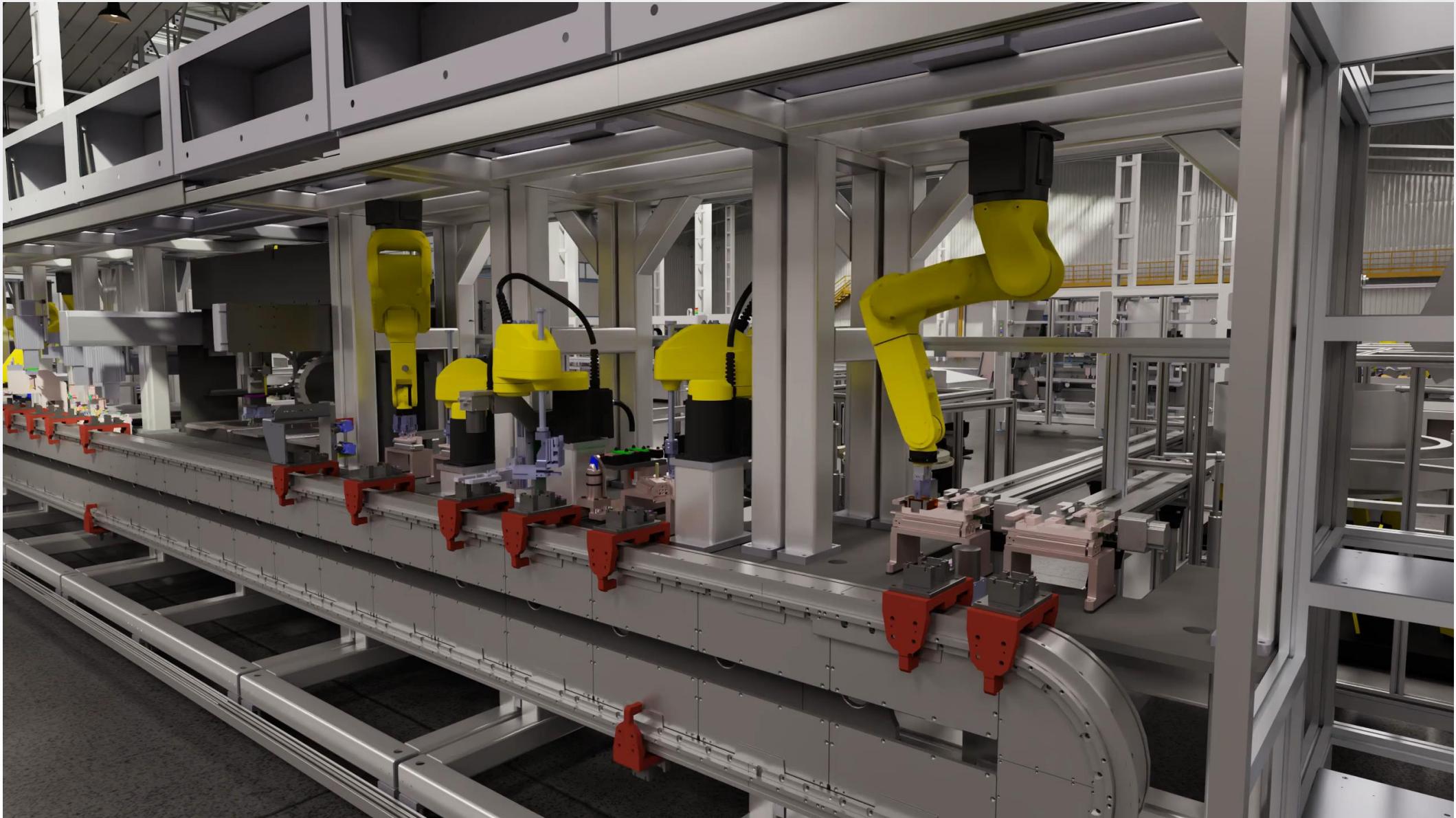
- 数秒で高品質のレンダリングを作成
- 複数モデルをオムニバースに書出し
- 右の画像の一つは実際の写真
もう一つはオムニバースのレンダリングです...
違いがわかりますか?



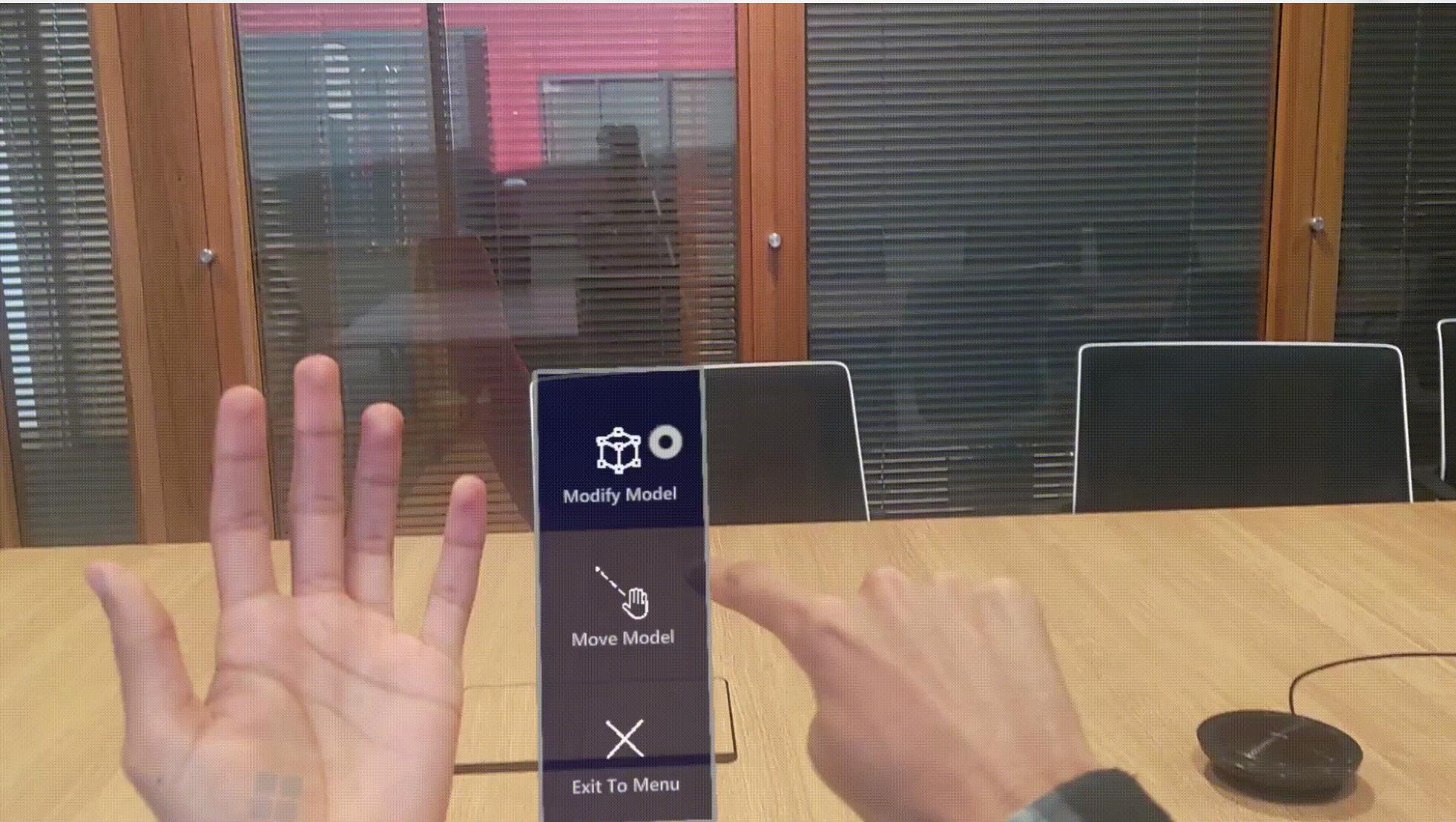
Omniverse Plugin



Omniverse Plugin

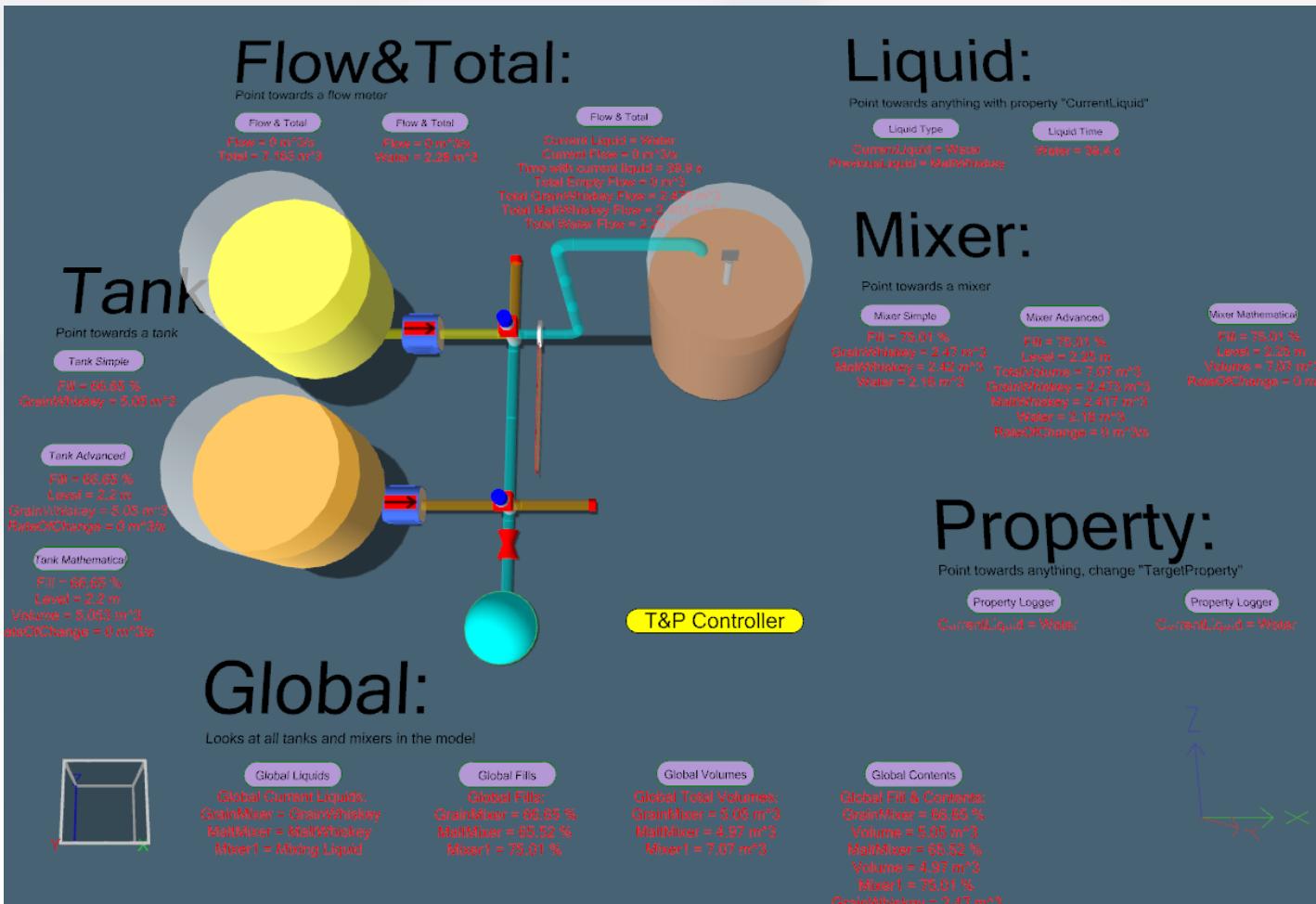


HoloLens 2 and Meta Quest 2



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



Experiment						
	A	B	C	D	E	
1	Experiment	Time	Fill	Level	Volume	Gr
2	0	0.1	0.993072	2.983281	7.529186	
3	0	0.2	0.98535	2.964644	7.470636	
4	0	0.3	0.981194	2.954616	7.439131	
5	0	0.4	0.9775	2.9457	7.411121	
6	0	0.5	0.973974	2.937191	7.384389	
7	0	0.6	0.970449	2.928683	7.357662	
8	0	0.7	0.966924	2.920177	7.33094	
9	0	0.8	0.963401	2.911673	7.304224	
10	0	0.9	0.959878	2.903171	7.277513	
11	0	1	0.956355	2.894671	7.250808	
12	0	1.1	0.952834	2.886172	7.224108	
13	0	1.2	0.949313	2.877675	7.197414	
14	0	1.3	0.945792	2.869179	7.170725	
15	0	1.4	0.942273	2.860685	7.144041	
16	0	1.5	0.938754	2.852194	7.117363	
17	0	1.6	0.935236	2.843703	7.09069	
18	0	1.7	0.931719	2.835215	7.064022	
19	0	1.8	0.928202	2.826728	7.03736	
20	0	1.9	0.924686	2.818243	7.010703	
21	0	2	0.921171	2.80976	6.984052	
22	0	2.1	0.917657	2.801278	6.957406	
23	0	2.2	0.914143	2.792798	6.930766	
24	0	2.3	0.91063	2.78432	6.904131	
25	0	2.4	0.907117	2.775843	6.877501	
26	0	2.5	0.903606	2.767369	6.850877	
27	0	2.6	0.900095	2.758896	6.824258	
28	0	2.7	0.896585	2.750424	6.797645	
29	0	2.8	0.893075	2.741955	6.771037	
30	0	2.9	0.889566	2.733487	6.744435	
31	0	3	0.886058	2.725021	6.717837	
32	0	3.1	0.882554	2.716555	6.691246	

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

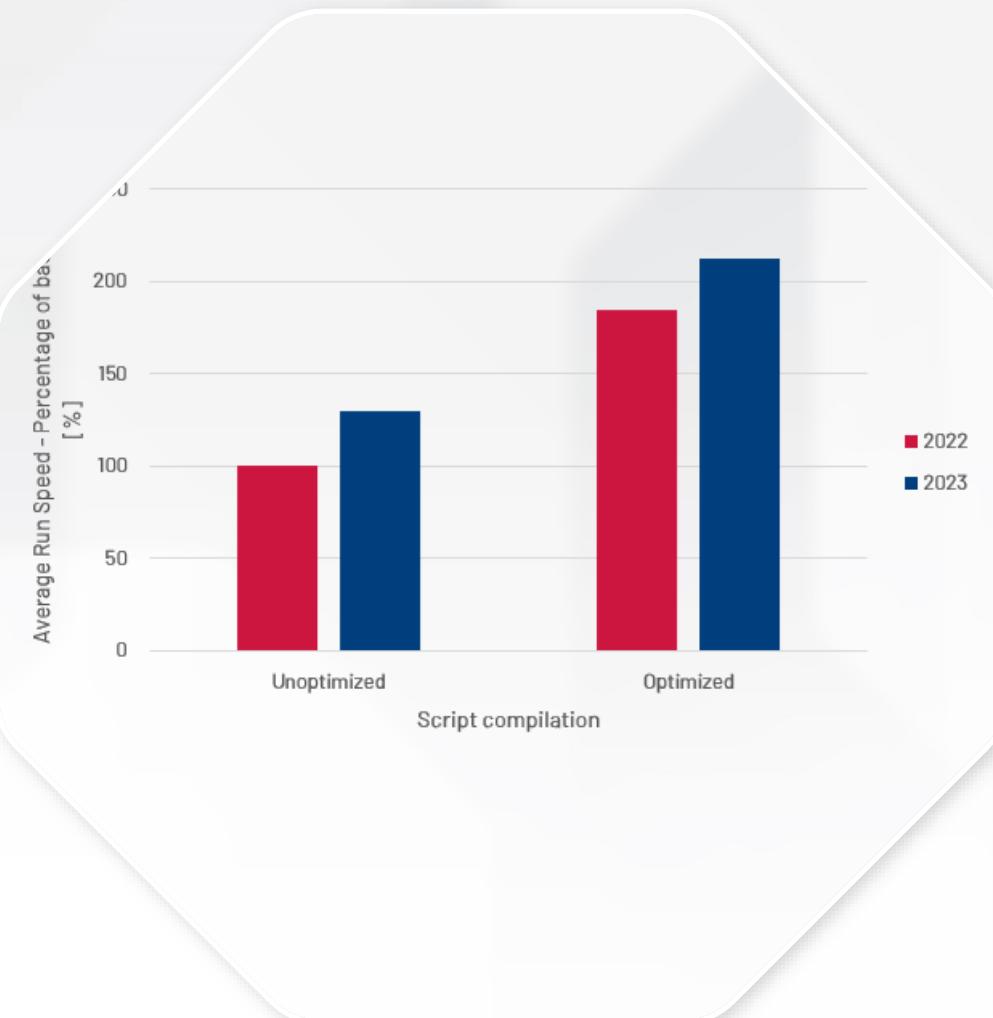
(パフォーマンスと安定性向上)

Controls Testing

(ジッタの低減)

Algoryx

(新しいレベルの物理処理)

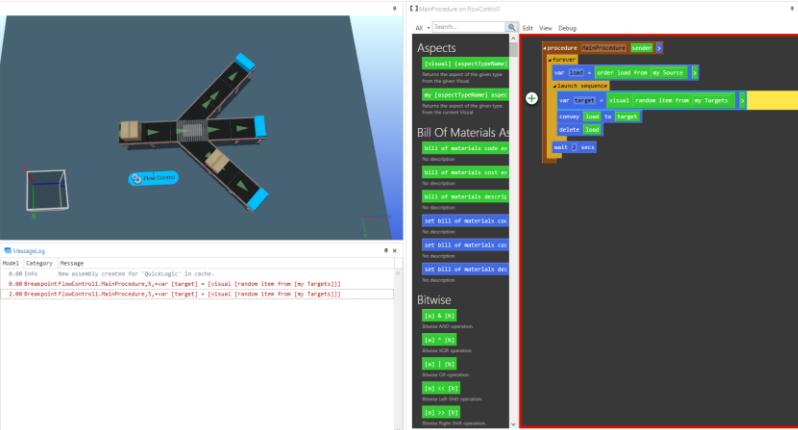


Debugging QuickLogic

Included in Emulate3D 2022

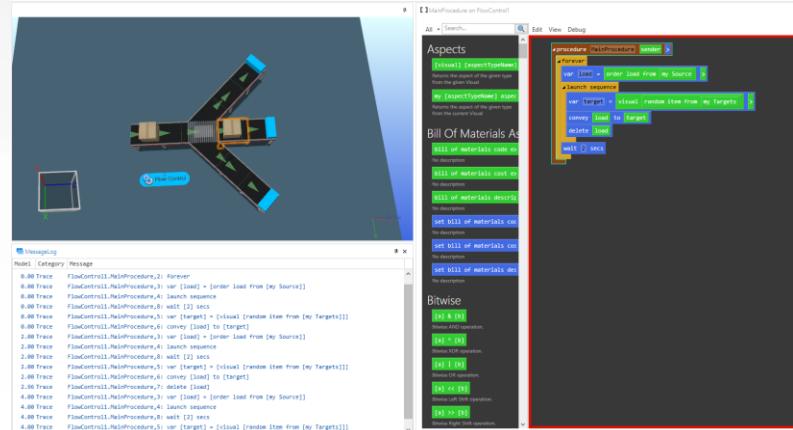
Breakpoint

- 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



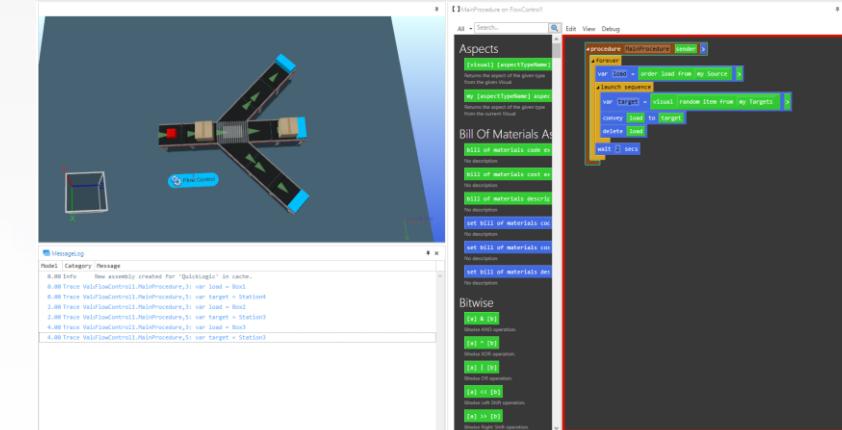
Line Tracing

- 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



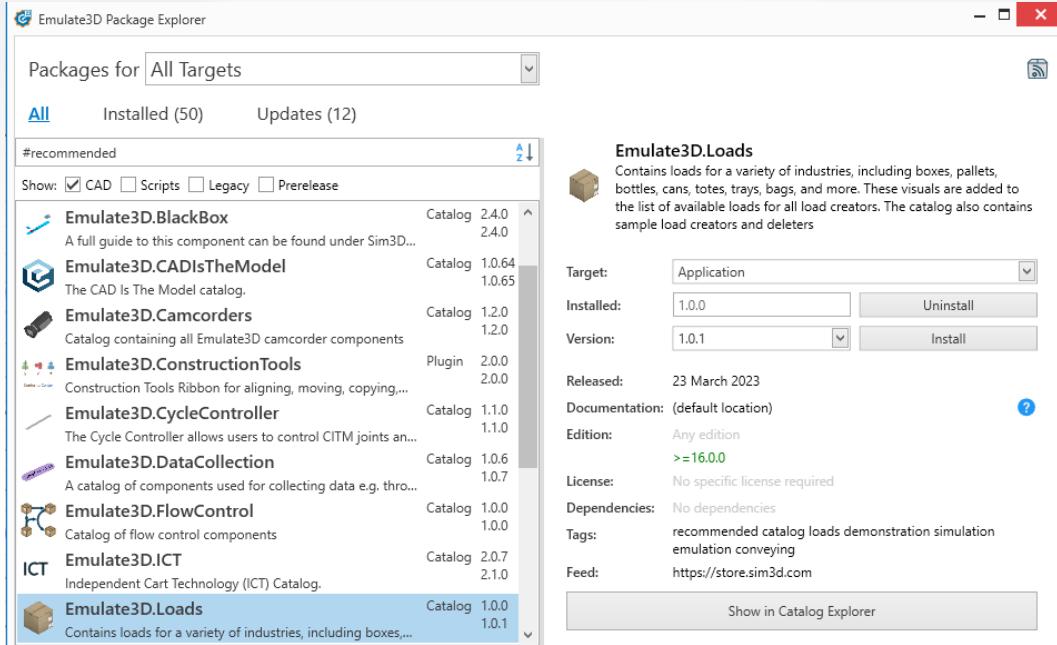
Value Tracing

- 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



License Training Paths > Emulate3D Ultimate Training Path

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, SIMIT, 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

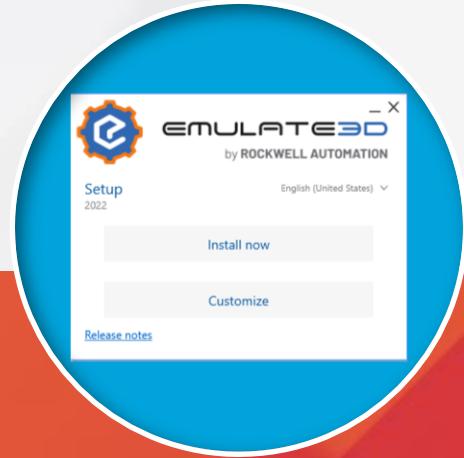
I want to build models with best practice in mind

Module	Description
Improving Model Performance	Create lean and fast running models
Package Manager Basics	Reminder – Learn how to get more catalog components, and which are our recommended favourites!
Package Manager Intermediate	Create your own custom package feeds to share your components.
Handling 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カ
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