

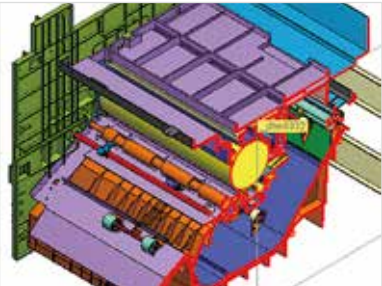
# COLMINA デジタル生産準備 VPS



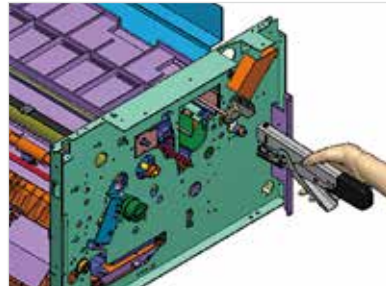
# 生産準備業務をデジタルデータで変革する

COLMINA デジタル生産準備 VPS (Virtual Product & Process Simulator)は、設計品質の向上、生産準備業務の前倒しによる生産の垂直立ち上げを実現します。

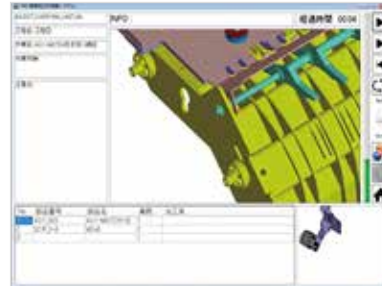
## 製品成立性検証 VPS DMU



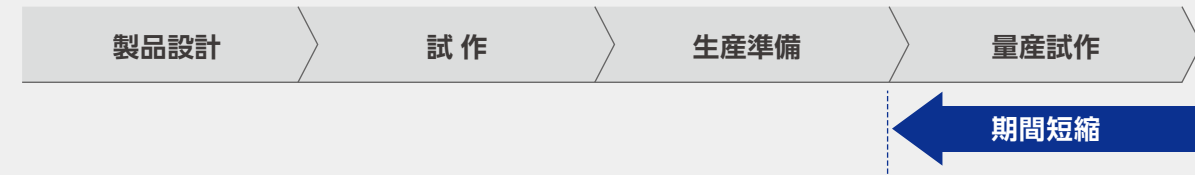
## 組立プロセス検討 VPS MFG



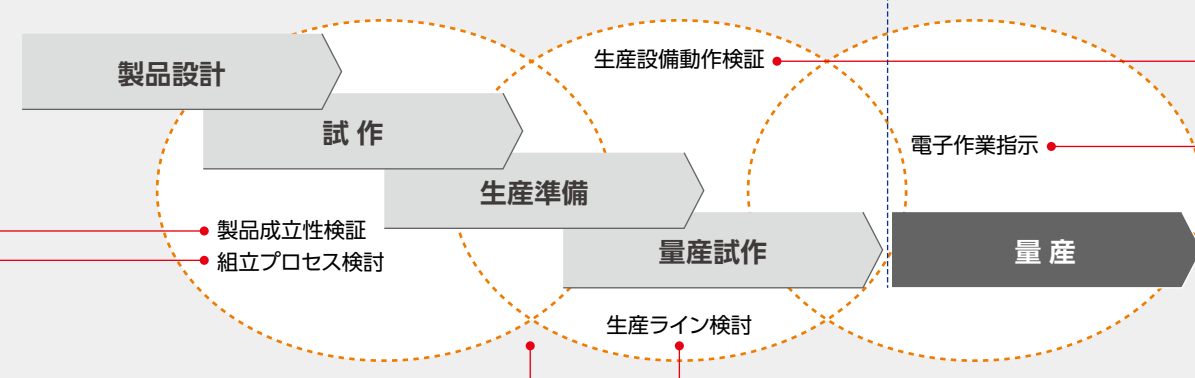
## 電子作業指示 VPS 製造指示Viewer



### ● 実機中心の開発プロセス



### ● デジタル生産準備による開発プロセス



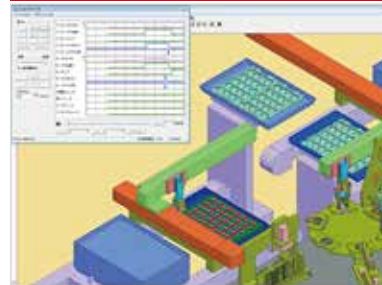
## VR検証 VPS Xphere



## 生産ライン検討 VPS GP4



## 生産設備動作検証 VPS IOC

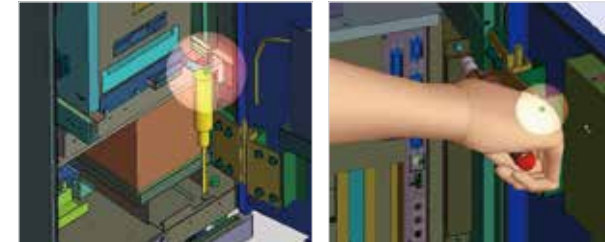


# VPS DMU データ上で製品成立性を検証

軽量で扱いやすい3Dデータを用いて、3D CADでは困難な検証作業を行うことができます。快適な操作性とレスポンスで、設計・製造をはじめ、あらゆる部門での3Dデータの有効活用を促進します。

### ■ 工具検証・動的干渉チェック

静的干渉チェックはもちろん、3D CADでは難しい部品や工具を動かしたときの動的干渉チェックも可能です。



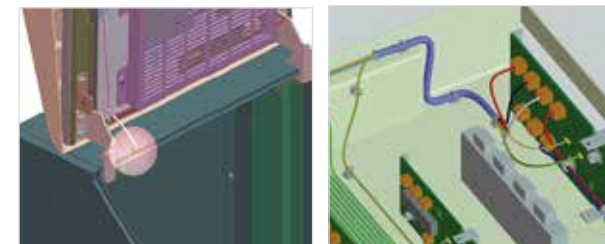
### ■ 人体モデルによる検証

人体や手のモデルを使ったバーチャル検証機能により、組立作業や製品利用者の視点で設計を評価できます。



### ■ ハーネス作成・検証

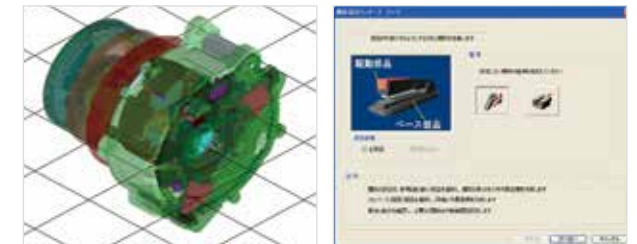
優れた操作性により、経路の検証やハーネス長の算出が容易です。



※ オプションのVPS Harnessが必要です。

### ■ 機構シミュレーション

複雑な機構も、ウィザード形式によるわかりやすい設定画面で簡単に再現できます。



※ データ提供：リコーイメージング株式会社様

### ■ 大規模設計レビュー

自動車、建設機械、鉄道車両や航空機などの超大規模モデルの設計レビューや干渉チェックが可能です。

※ オプションのVPS VridgeRが必要です。

# VPS Xphere 製造業のためのVirtual Reality

VPSの各製品で検討した3Dデータや情報をリアルスケールのVR空間内に取り込んで検証・検討を行えます。VRゴーグルを着用し、自身の身体感覚による操作で、新たな気づきや課題発見を促し、更なる品質向上を実現します。

### ■ VPS DMU連携

関節情報を取り込み、設定に沿って部品を動かすことができます。製品の内部の状態や機能性、保守性の確認が行えます。



### ■ VPS MFG連携

検討した組立順番を取り込み、工具を使ったり、アニメーションを見ながら組立性を検討したり、姿勢や視野の確認が行えます。



### ■ VPS GP4連携

検討したラインを取り込み、作業や物の動きのアニメーションを見ながら、一緒に作業や導線、姿勢、設備位置などを確認できます。



### ■ VPS IOC連携

検討した制御プログラムによるメカの動きを取込み、VR上で様々な方向から見ることで安全性や作業エリアの課題を確認できます。

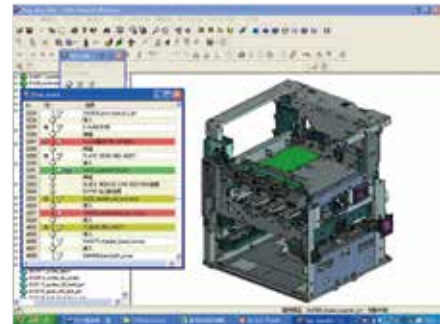




仮想試作機上で組立性検討を行い、生産準備業務のフロントローディング、品質向上と効率化を実現します。組立手順、工数算出、工程設計（山積み／山崩し）、リソース検討、組立性評価、業務帳票作成や作業者教育などの生産準備業務を支援します。

## ■ 部品単位の組立プロセス設計

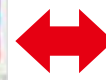
3Dビュー上で分解順を意識しながら部品を選択することで直感的に構成を並び替え、組立構成を編集できます。工程をキーにした工程ツリー、工程ブロック図に切り替えて、工程間の関係を編集、確認することができます。



組立プロセス設計画面



部品単位の製造フロー図



切り替え



工程単位の工程ブロック図

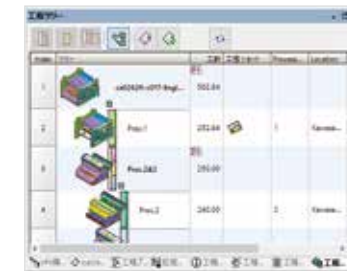
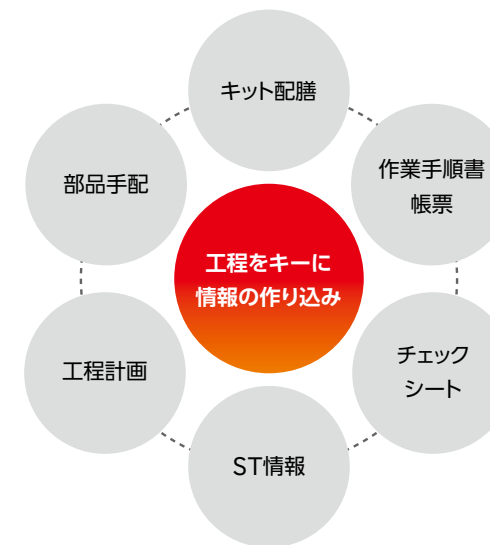
## ■ GP4連携

MFGで設定した工程情報もGP4へ受け渡すことができます。

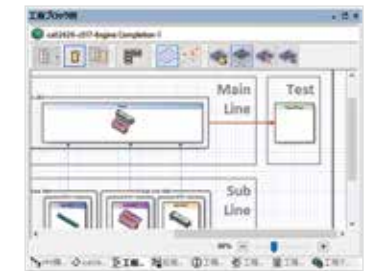
## ■ 工程単位の組立プロセス設計

「工程」をキーにして生産技術情報を作り込むことができます。様々な場面でビジュアルなイメージを活用し、工程で扱う情報を感覚的に把握・編集することができます。

### 生産に至るプロセス全体を整流化



製品の工程情報を一覧表記



工程の流れ図



対象の工程における組付部品



工程の担当者割り

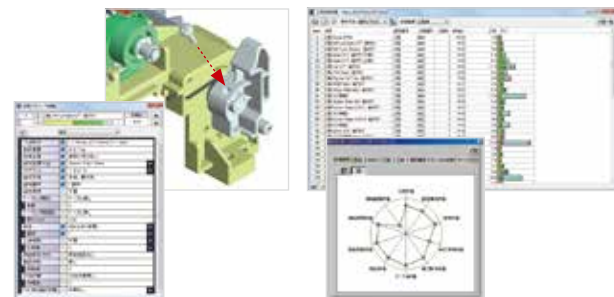
# VPS 製造指示Viewer

電子作業指示

VPS MFGで作成した3Dデータを、製造現場で活用できます。動画によるわかりやすい作業指示で作業品質を向上し、現場の工具と連携して作業実績収集が可能です。

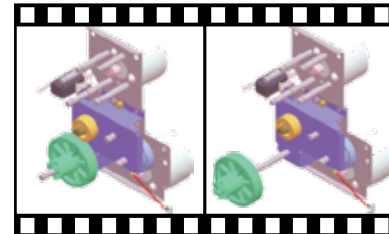
## ■ 組立性評価・工数算出

3Dデータの形状を確認しながら、製品の組立しやすさを定量的に評価できます。同時に、正味の組立工数が算出されます。



## ■ 組立動画作成

アニメーション一括生成機能 **特許登録済** により、組立動作と視点情報を一括定義します。



## ■ 業務帳票出力

組立フロー情報、各工程の3Dデータのイメージ（スナップショット画像）を出力し、自動で各種帳票（作業手順書、現品票、部品表など）を作成できます。

## ■ 工程検討・リソース検討

工程分割や適切なリソースの割り当ての検討が可能です。



工程分担リスト



ライン評価



作業手順書



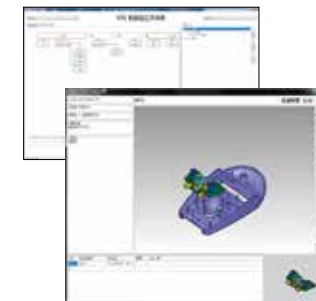
部品表

## VPS Manufacturing

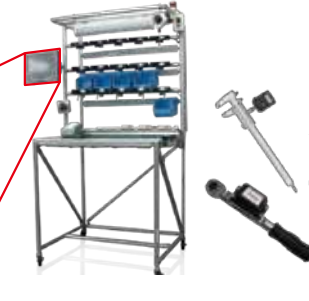


作業者ごとの作業指示を表示

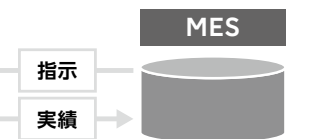
## VPS 製造指示Viewer



## 製造現場



※ 画像提供：株式会社アイオイシステム様、株式会社Fiot様



## ■ 作業指示

- 動画でわかりやすく表示
- ペーパーレス

## ■ 品質担保

- 間違い防止
- 締め忘れ防止
- 手順書通りでない作業指示停止

## ■ 作業実績

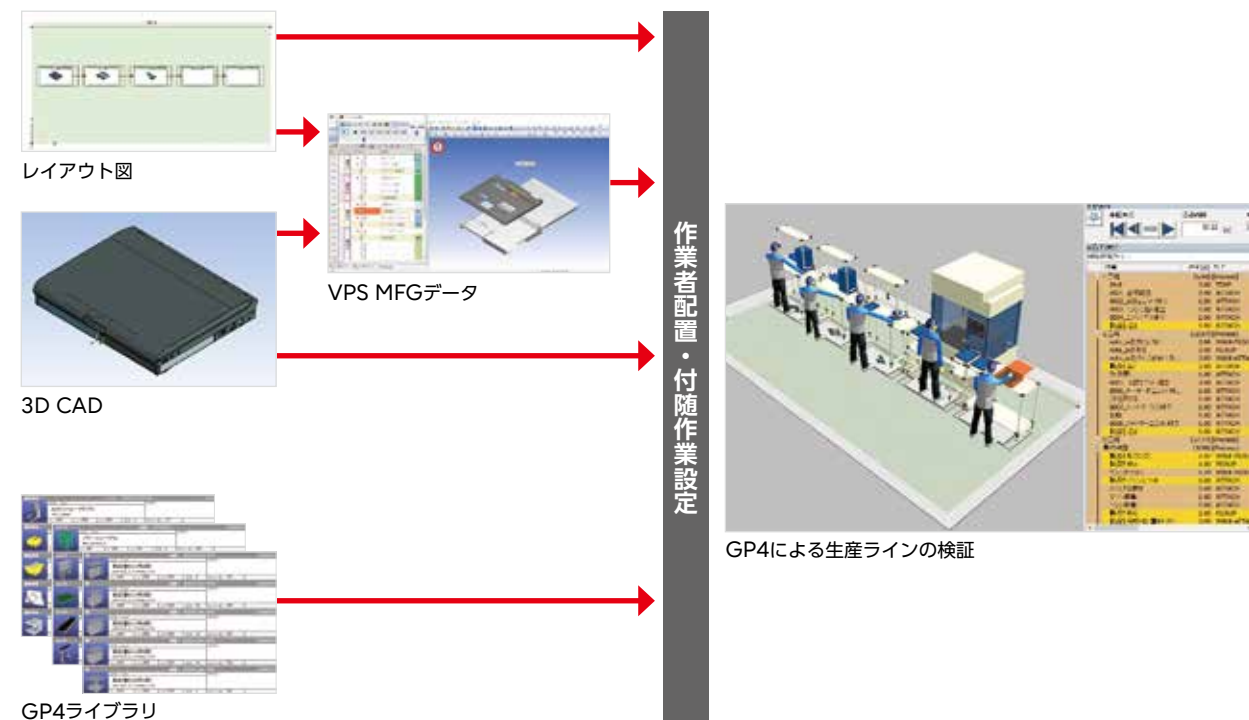
- 次工程へ遷移すると工数取得
- 検査結果を自動取得
- リアルタイムで作業進捗を確認可能



# VPS GP4 仮想ラインで工程をシミュレーション

現物なしで仮想量試と生産現場改善を実現する工程計画ツールです。工場レイアウトと作業手順を定義すると、コンピューター上の仮想ラインからラインバランスや生産性、かつ作業者負荷などの作業性が出力されるため、生産性・作業性の両面からライン評価が可能です。

## GP4データ作成の流れ



## マンマシン検討

人と機械のタイミングが見える化、手待ちの時間も含めた工数の算出ができます。



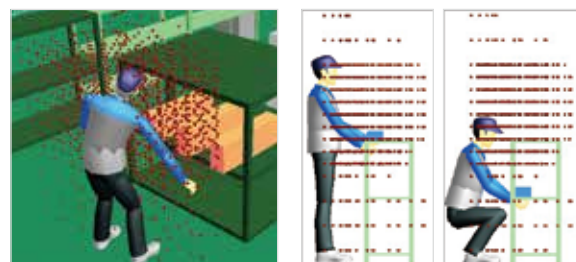
## 工場レイアウト作成

標準的な棚や部品箱、作業台などを多数標準装備。3D CADを使わずにレイアウトを完成させることができます。



## 歩行距離・手動線などを自動生成

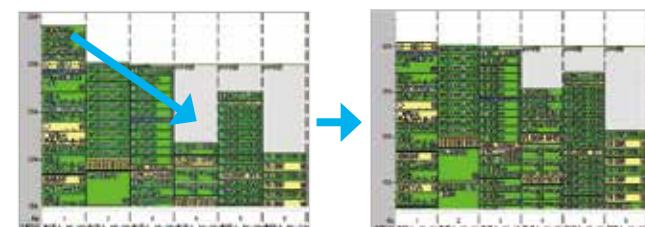
作業者の動きをシミュレーションし、複数の仮想ライン案から要求に合ったラインを検討することができます。また、作業姿勢を数値化して作業者負荷を明示します。



作業姿勢の比較

## ラインバランス検討

山積み機能を用いて、作業の平準化や、作業人数の増減による作業割り当てを検討することができます。



# VPS IOC 仮想メカで生産設備の制御プログラムを検証

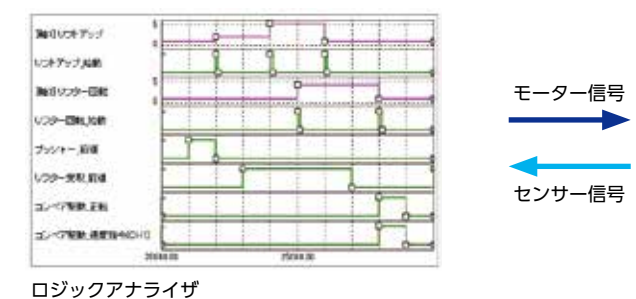
実機がない段階で制御プログラムのロジック検証を行うことにより、QCD（品質・コスト・納期）の作り込みを支援し、開発リードタイム短縮と手戻り工数の削減を促進します。

## 制御ソフトデバッグ

デジタルモックアップの機構モデルに、モーター・センサー定義を加えて仮想メカを実現。実機の誤動作や破損の心配のない仮想環境で、安全にデバッグ作業を行うことができます。設計構想段階での部門間（メカ設計・ソフト設計間など）の仕様確認にも有効です。

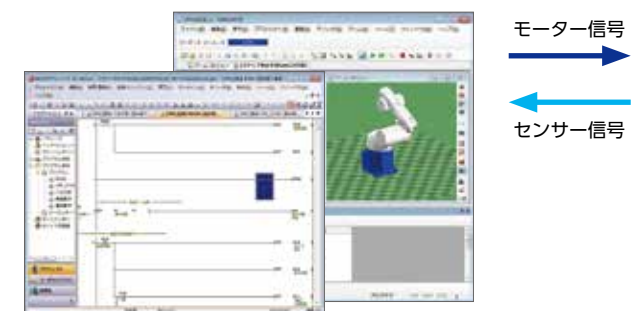
## 動作タイミング検証

仮想メカの動作をタイミングチャートで確認します。



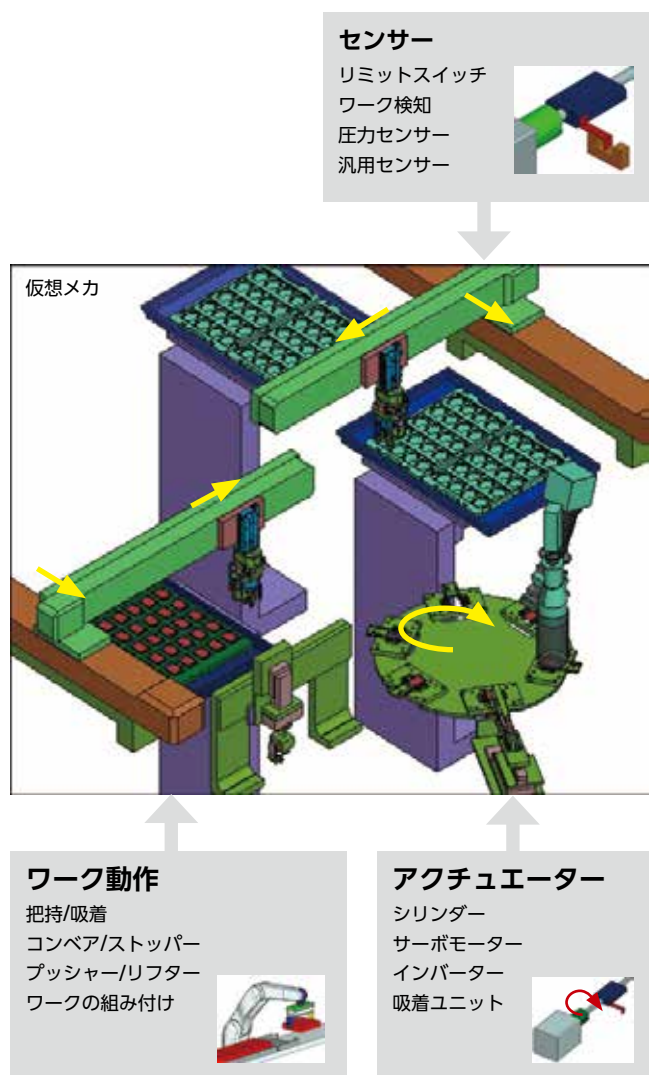
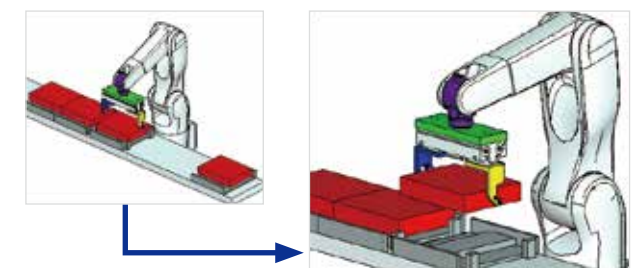
## 制御プログラム検証

PLC、CNC、ロボットコントローラなどの制御プログラムによる動作を検証します。



## ワーク搬送を含む動作検証

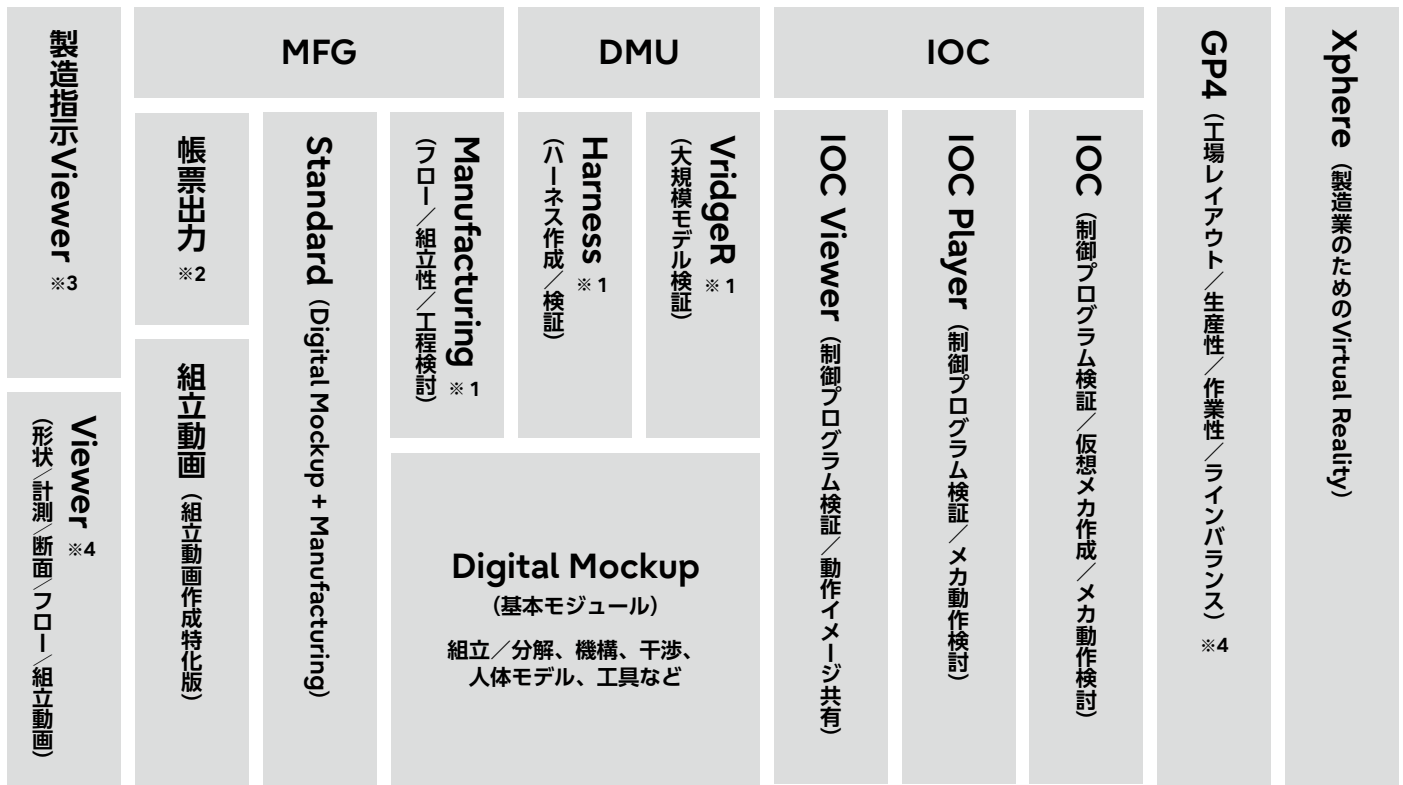
3D空間に仮想的なワークを配置できます。ワークはイベントに応じた振る舞いをするので、事前に搬送シナリオを定義することなく制御プログラムを検証することができます。



## ロボットの姿勢検討

ロボット機能では、簡易的な姿勢検討を行えます。ロボットの先端位置を直感的に操作して可動範囲の確認ができるので、搬送動作の検討が容易になります。





※1 Manufacturing, Harness, VridgeRの利用には、Digital Mockupのライセンスが必要です。

※2 帳票出力の利用には組立動画のライセンスが必要です。

※3 製造指示Viewer動作台数分のViewer (有償) ライセンスが必要です。

※4 無償版Viewerもあります。

## サービス

- 操作教育**  
オンラインやオンサイトで操作教育を行っています。
- 適用支援**  
業務経験豊富なエキスパートSEがご対応いたします。
- プログラムサポート**  
操作方法やトラブルなど、専門スタッフがお電話やEメールでサポートいたします。

## IOCで接続実績のある制御機器メーカー

## PLC

- 三菱電機
- キーエンス
- オムロン
- 富士電機
- ジェイテクト

## ロボットコントローラ・CNC

- デンソーウェーブ
- 三菱電機
- 安川電機
- 不二越
- 川崎重工業
- ファナック

## 対応3D CAD/データファイル (入力)

## DMU, MFG, IOC

- iCAD SX
- NX
- PTC Creo Elements/Direct
- SolidWorks
- Inventor
- Parasolid
- STL
- iCAD MX
- NX I-DEAS
- PTC Creo Parametric
- Solid Edge
- CATIA V5
- JT
- VRML 2.0

## GP4

- VRML 1.0
- OBJ
- FBX
- VRML 2.0
- STL

## Xphere

- iCAD SX
- Space Vertex
- Parasolid
- VRML
- VridgeR
- CATIA V5
- JT

## 動作環境

動作環境は各製品で異なります。詳細は下記をご覧ください。

詳細な製品情報はここから ▶ **富士通 VPS** **検索**<https://www.fujitsu.com/jp/plm-vps/>

●無断転載・複製を禁じます。 ●各製品名は各社の商標または登録商標です。 ●製品の仕様は予告なしに変更する場合がございます。予めご了承ください。

## お問い合わせ先

富士通コンタクトライン (総合窓口) 0120-933-200

受付時間 9:00 ~ 17:30 (土・日・祝日・当社指定の休業日を除く)

富士通の製造業ソリューションに関するお問い合わせ先

<https://contactline.jp.fujitsu.com/contactform/csque29201/72995/>