

COLMINA

設計製造支援 iCAD SX



COLMINA 設計製造支援 iCAD SX の特長

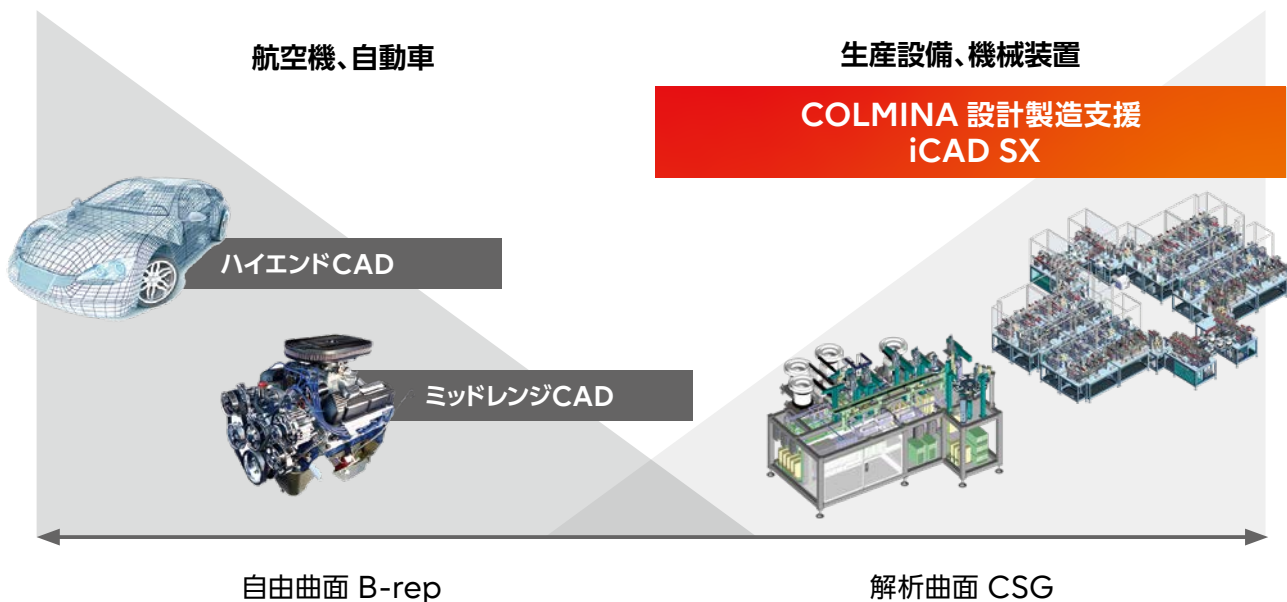
機械設計に最適な3次元CAD

設計対象によって最適な3次元CADは違うと考えています。

機械設計では、複雑な曲面をデザインする意匠性はそこまで求められていません。

数十万点にも及ぶ部品のレイアウトや構成をアセンブリ全体の中で検討できることが重要です。

iCADは、日本のモノづくりを支えるために機械設計の特徴に特化して開発する国産3次元CADです。



300万部品0.2秒！超高速レスポンス

CADは、設計者の思考を具現化する道具です。レスポンス問題で思考を妨げるようでは設計で活用できません。

特に機械設計では、部品点数が膨大なアセンブリの中で周囲の取り合いを確認しながら検討するため、

大規模な設計データを軽く・速く扱えることが重要です。

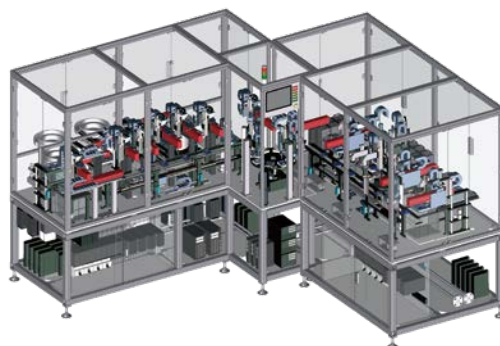
iCADは、“軽い” “速い” に拘り続け独自のCADカーネル技術を追究することで、

300万部品を0.2秒で扱う超軽量・超高性能を実現しました。

ノートPCでもサクサク



10,000部品の機械モデルを用いた性能テスト



大規模データの流用も問題なし



■ レスポンス性能

ロード	2秒	図面化	2秒
コピー	0.2秒	図面更新	5秒
移動	0.2秒	穴(追加/削除)	0.2秒
面伸縮	0.2秒	干渉検出	5秒
セーブ	2秒		

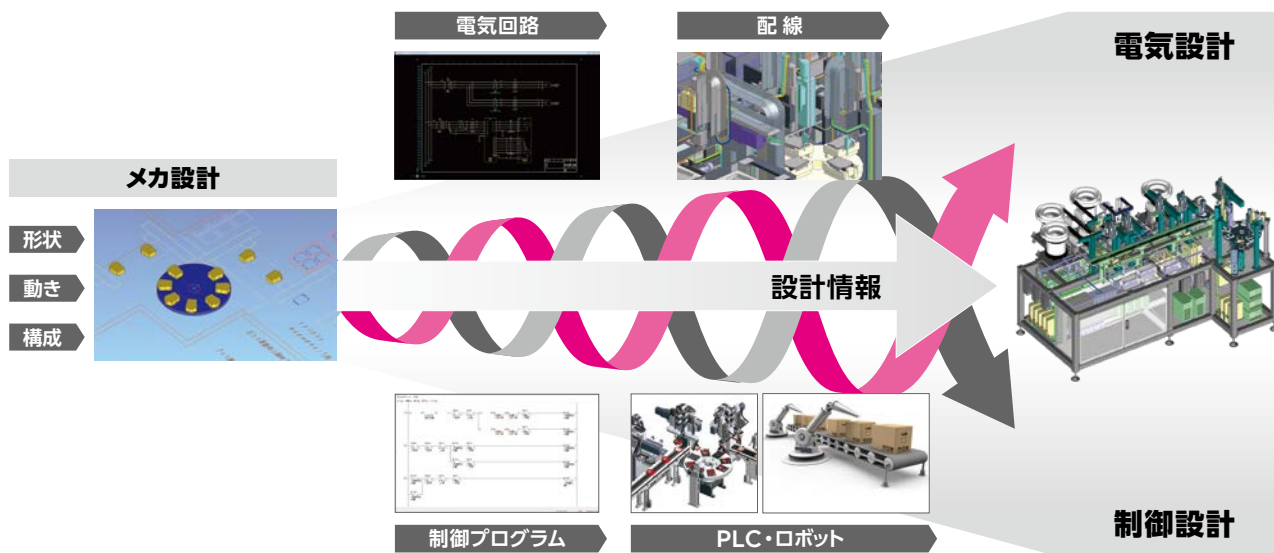
曖昧な状態から徐々に成熟するメカ・電気・制御設計

機械設計では、メカだけでなく電気・制御に関しても並行して検討していると考えています。

メカの形状・構成・動きや電気・制御の設計は、

それぞれの検討に必要な情報を都度活用しながら徐々に成熟できることが理想です。

iCADは、メカ・電気・制御の設計情報を相互に活用し、徐々に成熟する設計環境を実現しています。



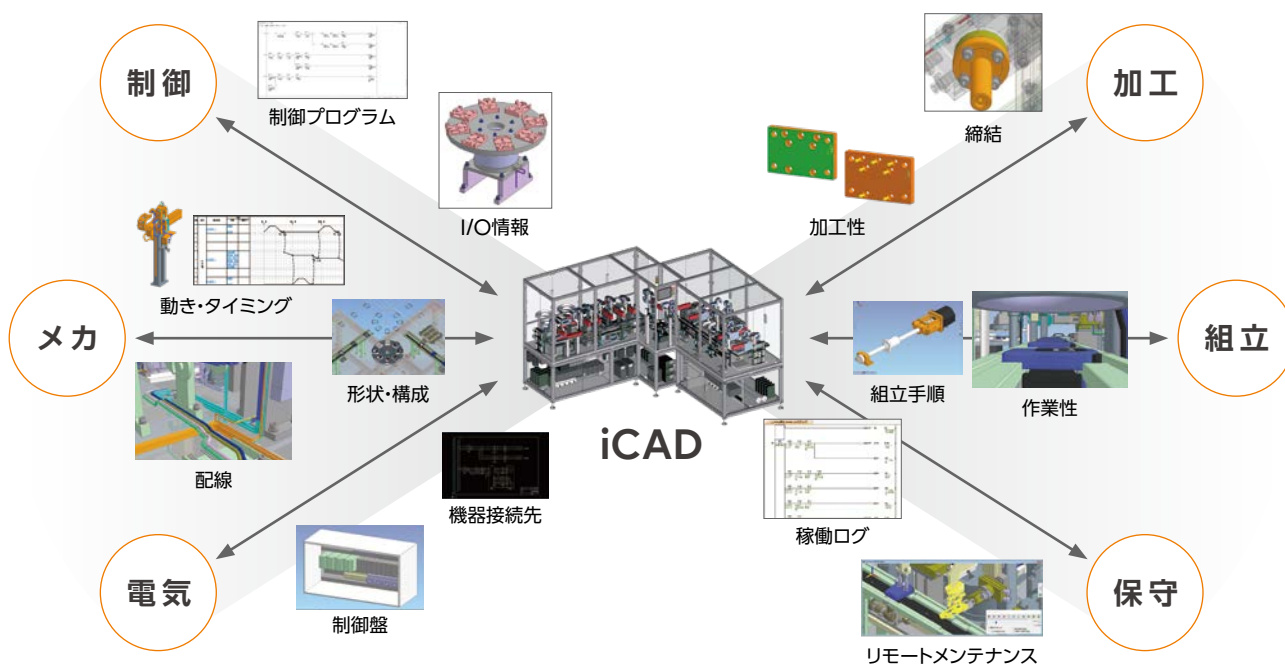
設計情報を蓄積しあるがままに活用

ものづくり改革を推進するには、設計・製造・サービスにて蓄積したデータの活用が求められています。

従来は、システム間の形式の違いによってデータの活用が難しく、

メモの転記や設計情報の打ち直しによる工数増大、ヒューマンエラーによる手戻りが発生していました。

iCADは、情報転記をなくし、設計で蓄積した情報をあるがままに活用できるものづくり環境を実現しました。

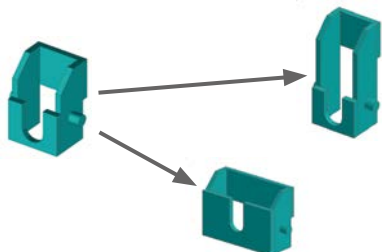


COLMINA 設計製造支援 iCAD SX は機械設計

直感的な操作性

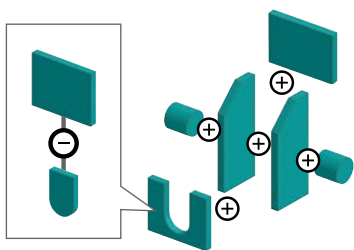
形状を直感的に操作

解析曲面に特化した表現方式「CSG」を採用。これにより、形状を直接操作できるため直感的な編集が行えます。



簡単に3Dモデルを作成

3D形状の配置・伸縮・和・差など簡単な操作で直感的に作成できます。



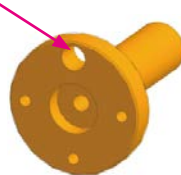
アセンブリ上で設計

履歴・拘束にとらわれないためアセンブリ上で部品形状の作成や複数部品の編集も直感的にできます。

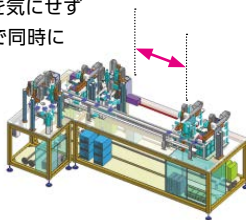
アセンブリ上の構想スケッチから簡単に3D形状を作成できます。



複数部品の中で編集したい箇所を自由に選択して編集できます。

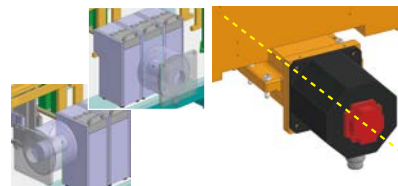


アセンブリの複数部品を拘束など制約を気にせず直感的な操作で同時に編集できます。



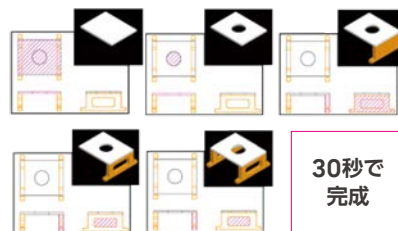
面合わせ・軸合わせもワンタッチ

形状の特徴を自動で認識するため、コマンド切り替えの必要がなく思い通りに面や軸を合わせて配置できます。



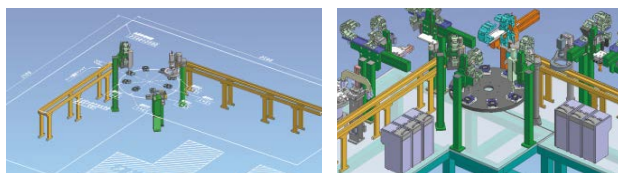
図面資産も簡単に3D化

2D図面からの3Dモデル作成も、断面と奥行き指定だけで簡単に図面から3Dモデルを作成できます。



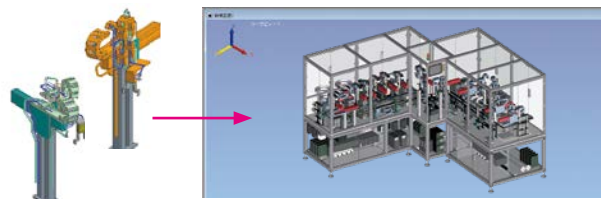
2D/3D両用設計

2Dスケッチと3Dモデルを混在した状態で検討を進めることができます。曖昧さが残る部分は2Dスケッチで表現し、確定した部分から徐々に3D化することができるため、構想初期から設計の道具として活用することができます。



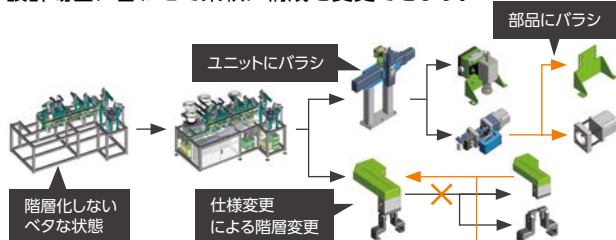
過去資産の流用設計

機械設計では、過去のモデルを流用して検討することが多くあります。iCADでは、履歴や拘束条件などを気にせず自由に流用できるため設計の効率化、品質向上を実現できます。



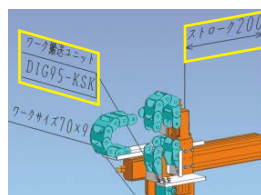
自由に構成変更

設計が徐々に確定する中での分担設計や確定後の構成変更など設計場面に合わせて柔軟に構成を変更できます。



設計情報の全文検索

流用設計で参考にしたい過去のモデル・図面を簡単に検索できます。ファイル名やパーツ名だけでなく、図面の寸法線、注記、表題欄やモデル寸法、属性などすべての文字情報を検索対象とするため事前に登録することなく簡単に検索・流用ができます。

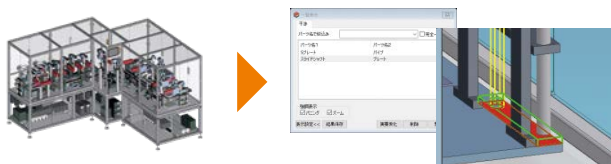


見積もり設計

構想設計

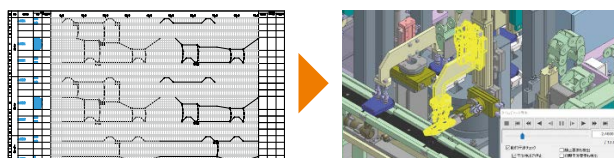
アセンブリ丸ごと干渉チェック

数万部品を超える大規模アセンブリであっても瞬時に干渉箇所を検出できます。これにより大規模アセンブリを丸ごと干渉確認しながら設計を進めることができます。



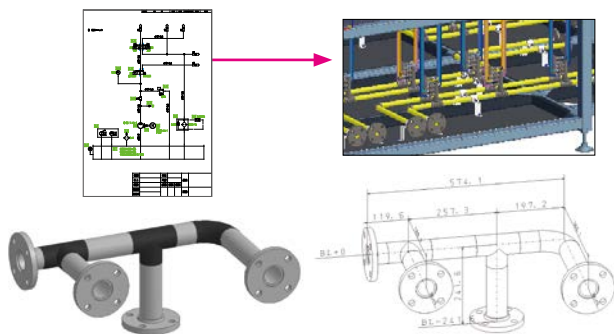
動的干渉チェック*

また、動的な干渉チェックも大規模アセンブリで行うことができます。これにより従来実機でしか発見できなかった不具合を設計段階で事前に確認しながら検討を進めることができます。



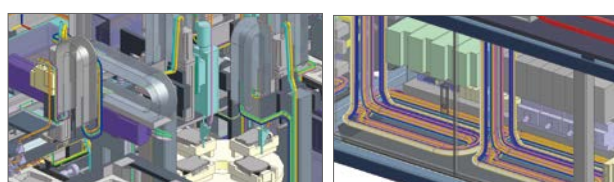
配管設計*

大規模アセンブリ上でメカと同時に配管の検討を進めることができます。また、論理設計と3D上での経路設計をともに行うことができ、設計者の思考に沿った装置配管設計を実現します。管一品図の自動作成もできるため、工数短縮を実現します。



配線設計*

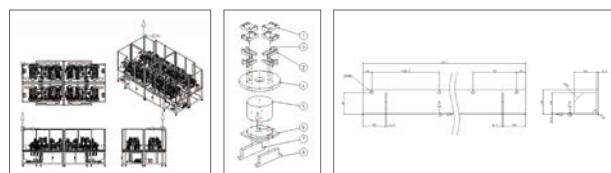
超高速レスポンスにより、大規模アセンブリにおける数万本の3D配線を実現しています。また、大規模アセンブリ内で配線を束として扱った検討や配線情報・部品の特徴を参照しながら3D配線することができます。これにより、300本/hの3D配線を可能にするほど設計者にとって使いやすい3D配線設計を実現します。



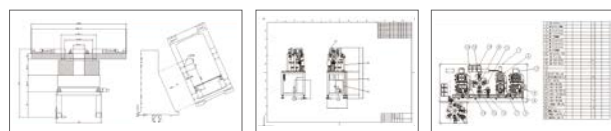
豊富な2D作図・製図

3Dモデルから図面を瞬時に作成し、設計変更時は瞬時に3Dの最新状態に図面更新できるため、更新漏れなどなく正確な図面を作成することができます。

また、機械設計に特化した豊富な製図機能を提供しており、従来通りの図面表記や部品集計など製図作業の効率化を実現します。



大規模三面図・アイソメ図 分解図 破断図

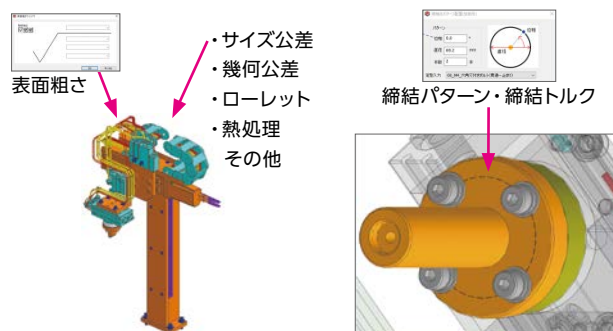


部分断面図・矢視図 豊富な製図機能 部品集計・部品表

製造情報の蓄積・活用

設計の早いタイミングで検討した表面粗さや公差などの製造情報をアセンブリ上にそのまま蓄積していくことができます。

iCADは検討情報の転記をなくし、設計意図をあるがままに蓄積・活用できる環境を実現しています。



組立支援ツール**

設計段階で組立手順や作業性の検討ができます。

メカでの設計変更を組立支援ツールに簡単に取り込めるためメカ設計と同時に組立検討を行うことができます。

これにより組立の問題による予期せぬ設計変更を削減し、開発リードタイム短縮を実現します。



ユニット単位で組立手順検討

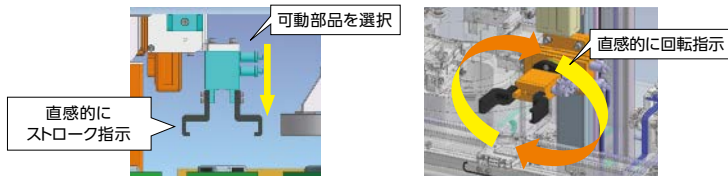
メンテナンス手順を検討

COLMINA 設計製造支援 iCAD SX が実現する

動きの設計：動きと時間軸の定義を構想初期から検討

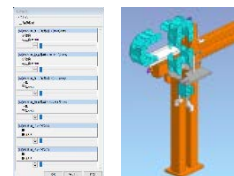
■ 動作定義

3Dモデルに対して直感的な操作で簡単に動きの定義付けができます。また、アセンブリで他パーツの動きを確認しながら、定義付けていくことができます。これにより、構想段階からアセンブリの中で動きの検討ができます。



■ 動作定義済みユニットの流用

過去につけた動作定義をそのまま活用できます。動きの再設定が必要がなく、流用設計を効率化できます。

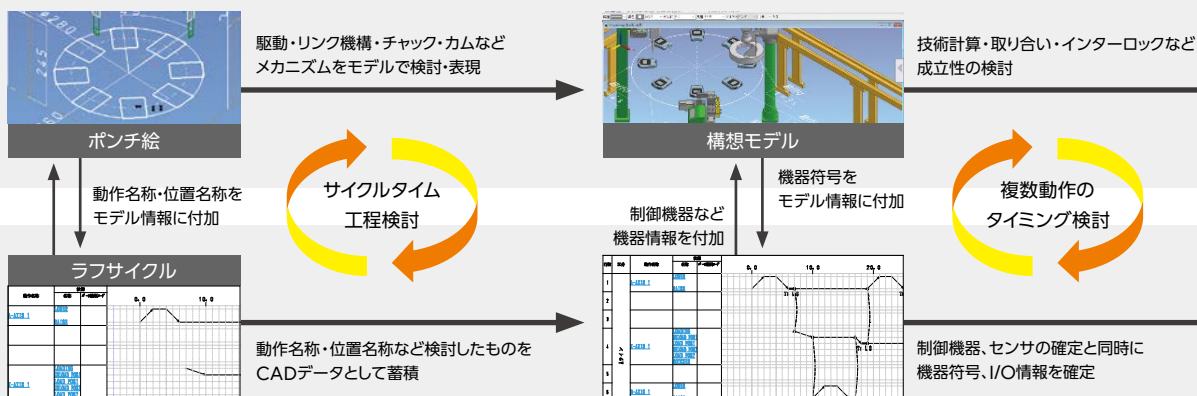


3Dモデル

動きの設計

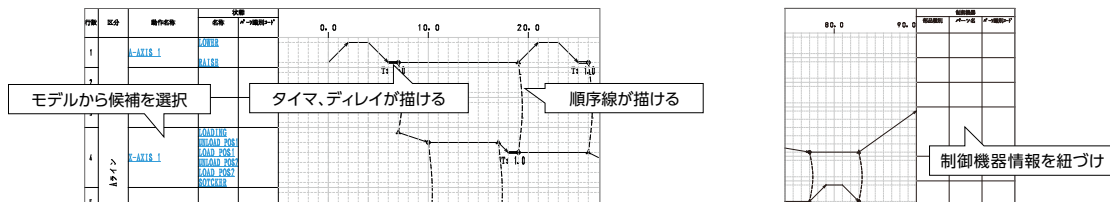
動きの情報を蓄積・活用

動作線図



■ 動作名称、動作線、I/O情報、機器符号の設定

構想初期から動作線図とモデルを紐づけながら、動作名称や位置名称、タイミングだけでなく、アクチュエータや制御機器情報も検討できます。メモや情報を転記する必要がなくなり、検討情報があるがままに蓄積することができます。



電気設計

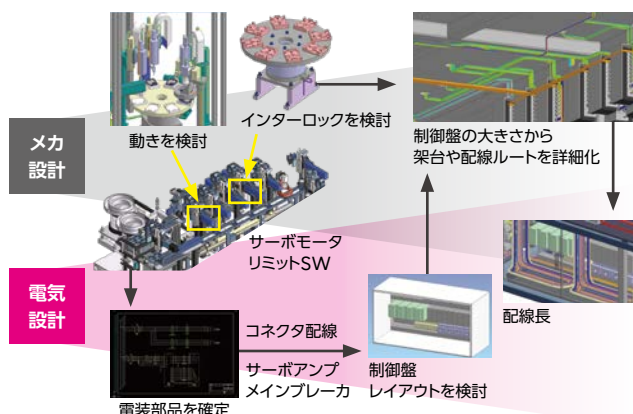
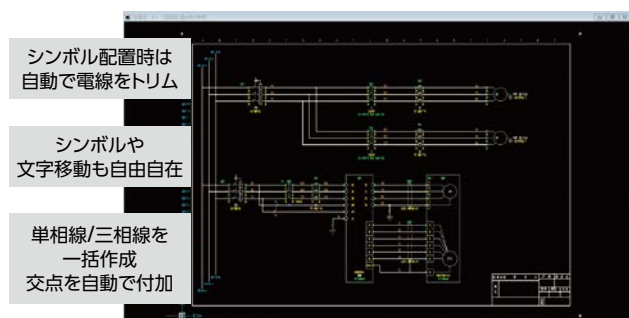
機械設計だけでなく、iCAD内で電気設計を実現します。

シンボル配置や編集、三相線の一括作成など回路専用機能も搭載し、簡単に回路図作成を行えます。

さらに、重複や漏れを防ぐための機能や手集計を軽減する帳票自動作成など電気設計の効率化を実現します。

iCADで機械・電気設計を統一することにより、図面確認や流用、

部品抽出など情報共有をスムーズに行う環境を実現します。



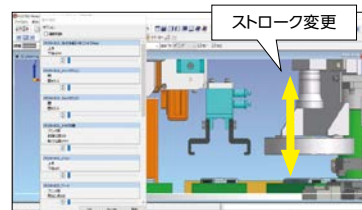
メカ・電気・制御設計

■ 動作検討

動作線図に沿って複数の動きを検討し、取り合いを確認しながら形状・タイミングの修正を行うことができます。編集後も動きの再設定は不要なため、構想段階から動き、タイミングをアセンブリで確認しながら検討できます。



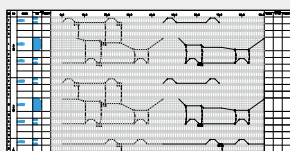
例:ストローク長修正
周辺との取り合いを確認しながら
モデルもしくは動作線図を修正



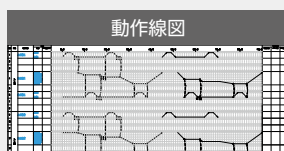
異常がないか検証しながら
モデルを確認



タクトタイム
全体検証

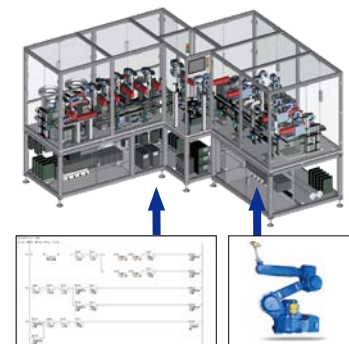


異常がないか検証しながら
タイミングを確認



■ 制御設計

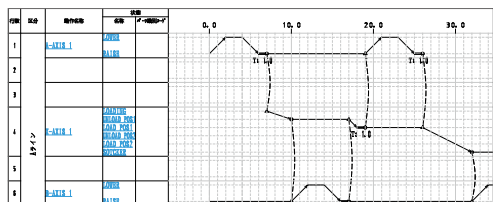
メカで検討したモデル・動作情報を
制御設計でそのまま活用できます。



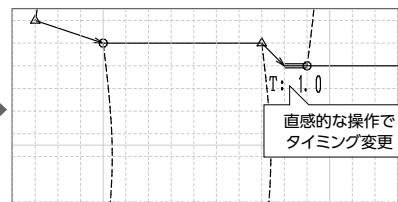
■ タイミング検討

アセンブリ上で検討した動きからタイミングの修正が必要な場合は、動作線図で簡単に修正を行うことができます。

直感的な操作で動作線の編集・修正ができるため、周辺パーツのタイミングを確認しながら、正常なタイミングに修正することができます。



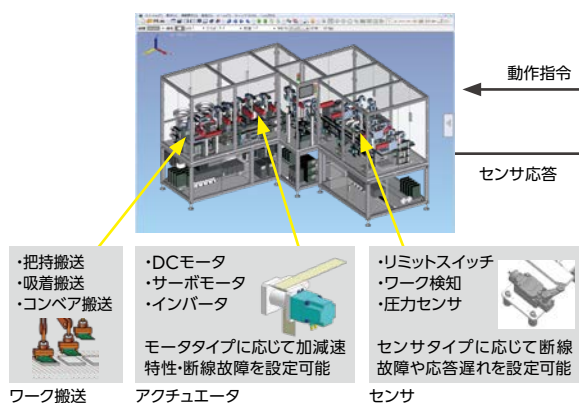
例:開始タイミングの変更
周辺のタイミングを確認しながら
正常なタイミングに修正



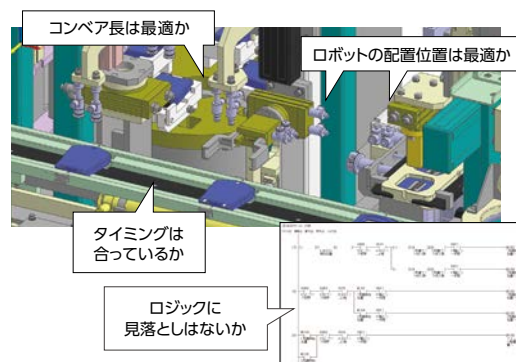
直感的な操作で
タイミング変更

制御設計

設計データをそのまま活用し、iCAD内で制御デバックを実現します。従来は、CADとシミュレーションソフトが別ツールであったため、変換が必要など事前準備に時間を要していました。また設計変更時は、再設定に手間がかかりすぎるため、事前検証を断念せざるを得ませんでした。iCADでは設計～制御検証までツールを統一して検討を行えるため、設計変更による再設定など必要なく、メカ設計と並行して事前検討することが可能です。



■ ロボットと装置の動作シミュレーション



COLMINA 設計製造支援 iCAD SX V8 製品構成

標準モジュール

2D設計[2D]	2D設計ベースモジュール
2D3D設計[STD] (スタンダード) 版	[2D]+3D設計ベースモジュール
2D3D設計[PRO] (プロフェッショナル) 版	[STD]+動きの設計、配線設計、配管設計 機械設計者向けモジュール
2D3D設計[MEI] (マイスター) 版	[PRO]+制御設計、電気設計 最上位モジュール

設計支援オプション *はSTD,PRO専用OP **はSTD専用OP

電気回路OP*	動作設計OP (制御設計)**	金型設計OP
板金設計OP	構造解析(CAE)	ファイルセキュリティOP
3Dデータ変換OP	インポート:CATIA V5, Pro/E, Creo, NX, JT エクスポート:JT	
2Dデータ変換OP	双方向:IGES, DMNDOS, BMI	
ソフトウェア開発キット	自社専用カスタマイズプログラムを開発・実行 開発キット	

その他支援モジュール

Viewerモジュール	iCAD SXのネイティブファイル閲覧用モジュール
組立支援モジュール	手順・作業性など組立作業を支援 加工・組立部門向けモジュール
電気回路設計モジュール	電気回路設計ベースモジュール

入出力データ形式 *は3Dデータ変換OP

	3Dファイル形式	2Dファイル形式
双方向変換	Parasolid, STEP, IGES, STL, JT*	DXF, DWG, IGES*, DMNDOS*, BMI*
インポート	CATIA V5*, Pro/E*, Creo*, NX*	ME10
エクスポート	VPS, VRML	—

動作環境

	iCAD SX 標準モジュール・支援モジュール	ネットワークライセンスのサーバ
日本語版OS	Microsoft Windows OS製品(日本語32bit版/64bit版) ※1 ・ Windows 11 Pro, Pro for Workstations, Enterprise ・ Windows 10 Pro, Pro for Workstations, Enterprise ※Windows11への対応は、V8L2-07A以降となります。	Microsoft Windows OS製品(日本語版) ※3 ・ Windows Server 2019, 2016, 2012 R2, 2012
コンピュータ本体	各条件を満たす富士通CELSIUSシリーズ、富士通ESPRIMOシリーズ、富士通LIFEBOOKシリーズ、その他のWindows搭載PC	
CPU	Intelプロセッサ1.0GHz以上	Intelプロセッサ1.0GHz以上
メモリ	2.0GB以上	1.0GB以上
ストレージ領域	5.0GB以上	0.1GB以上
ディスプレイ	1280×1024ドット以上	—
グラフィック アクセラレータ	下記サイトの稼働確認状況をご参照ください ※2 https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/manufacturing/monozukuri-total-support/products/plm-software/icad/sx/product-requirements/graphics-certification/	—
その他	・ DVD-ROMを読み込み可能なドライブ(インストール用) ・ LANアダプタ(ライセンス管理用) ・ ホイールマウス・3ボタンマウス(画面操作を快適に行うため)、キーボード	

※1) Windows 10のWindows as a serviceにて提供される機能更新プログラムに対しiCADの最新2世代(バージョンレベル)までサポートいたします

※2) 一部のグラフィックボードやグラフィックドライバにおいて、表示の不具合が発生する場合があります

※3) ネットワークライセンスのサーバは、iCAD SX 標準モジュール・支援モジュールの対応OSでも動作可能です

●Windowsは米国Microsoft Corporationの米国および、その他の国における登録商標です

●その他、記載されている会社名、製品名は各社の登録商標または商標です

●文章・画像等の無断転載および複製はご遠慮ください

●仕様は改良のため、予告なく変更することがありますのでご了承ください

製品・サービスについてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン (総合窓口)

0120-933-200

受付時間：9:00～12:00および13:00～17:30 (土・日・祝日・当社指定の休業日を除く)

E-mail : contact-plm@cs.jp.fujitsu.com

富士通株式会社 〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター