

MITSUBISHI

Changes for the Better

三菱電機 産業用 ロボット 3次元ロボットシミュレータ

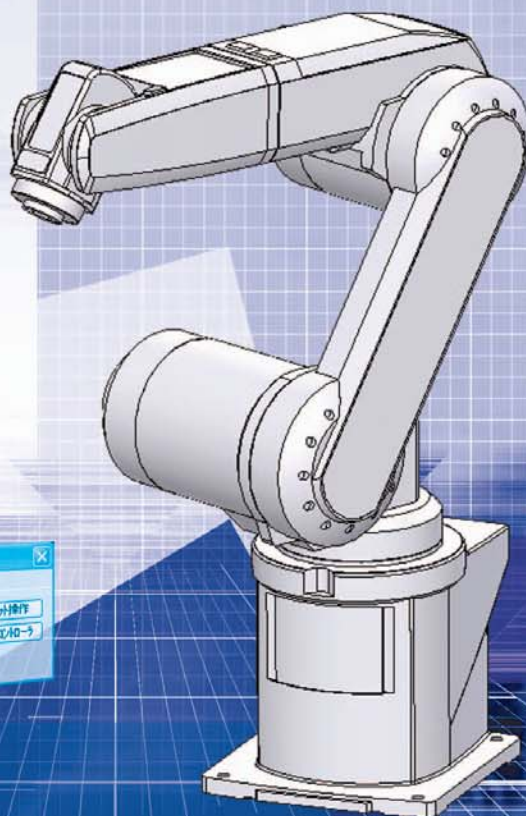
MELFA-Works

(SolidWorks®アドインツール)

オプション

CR-500シリーズ用

SolidWorks® 2006/2007/2008対応



MELFA-Works

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001 の認証取得工場です。



デスクトップ・バーチャルファクトリーの誕生!

MELFA-Worksとは?

MELFA-Worksは、3次元CAD“ SolidWorks® ”ソフトウェア(*1)のアドインツール(*2)です。(以下、SolidWorks®) SolidWorks®プラットフォームへMELFA-Worksを追加することで、ロボットシミュレーション機能を追加拡張します。

*1)SolidWorks®は(米)ソリッドワークス社の登録商標です。 *2)「アドインツール」とは、アプリケーションソフトウェアに特定の機能を追加するソフトウェアのことです。

特長

ロボットプログラム自動生成機能

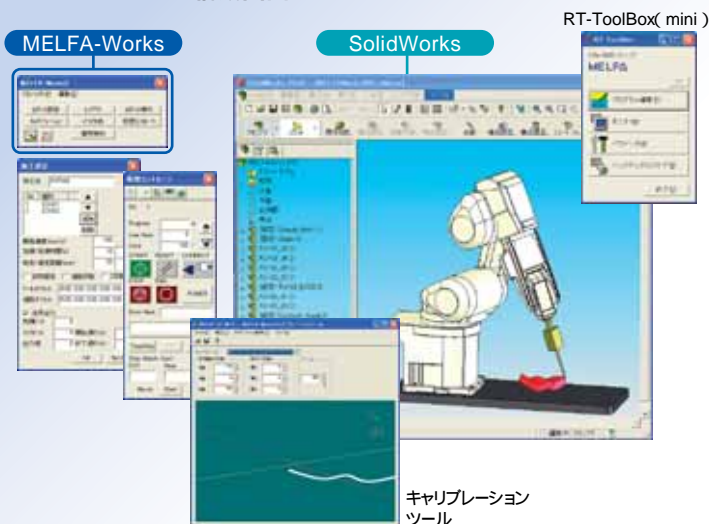
SolidWorks®へ対象ワークの3次元CADデータ*3を読み込み、MELFA-Worksへ加工条件や、加工領域を設定することで、ロボットを動作させるために必要な教示位置データ、ロボット動作プログラムを自動生成することが可能です。複雑な形状のワークでは、教示位置データが多数必要なシステムに対し、作業を自動化することが可能です。

*3)SolidWorks®で読み込み可能な形式

IGES	DXFTM
STEP	STL
ParasolidR	VRML
SAT(ACISR)	VDA-FS
Pro/ENGINEER	Machanical Desktop
CGR(CATIARgraphics)	CADKEYR
Unigraphics	Viewpoint
PAR(Solid Edge TM)	RealityWave
IPT(Autodesk Inventor)	HOOPS
DWG	HCG(Highly compressed graphics)

注)最新の仕様についてはSolidWorks社のホームページ等でご確認ください。

MELFA-Works構成画面



機能一覧

周辺装置の読み込みと配置変更

SolidWorks®で作成された部品を読み込むことが可能です。読み込んだ部品は、CAD原点、他の部品からの相対位置で配置することができます。また、数値入力による配置変更も可能です。

ハンドの取り付け

SolidWorks®で設計・作成されたハンドを選択したロボットに取り付けることができます。ハンドにはATC(Auto Tool Changer)の指定も可能です。

ワークのハンドリング

ロボットプログラムでのハンド信号制御をシミュレーションすることで、ワークのハンドリングが可能です。

CADリンク

シーリング作業など多くのティーチングが必要となる作業を、3次元CADデータ上から加工部を選択するだけで必要な作業データを作成する機能です。3次元CADデータからデータを作成しますので複雑で立体的な曲線に対応することができ、またそのためのティーチングにかかる工数を大幅に削減することができます。

オフラインティーチング

画面上であらかじめ姿勢をティーチングできます。

ロボットプログラム(ひな形)の作成

オフラインティーチングとCADリンクを組み合わせ、作業フローを作成し、これをロボットのプログラムに変換できます。(MELFA BASIC IV形式)

ロボットプログラムの指定

実際のロボットで使用するプログラムをそのまま使用できます。また、タスクスロット毎にロボットプログラムを指定することができます。

ロボットの動作シミュレーション

ロボットプログラムを入出力信号を含めシミュレーションします。このため、実際のシステムと同じ動きをそのまま再現することが可能です。ロボットコントローラの入出力信号のシミュレーション方法は、
(1)入出力信号の動作を簡易的に定義する方法
(2)GX Simulatorと連動する方法
をご用意しています。

ロボット動作軌跡の表示

ロボットの動作軌跡を空間上に軌跡線として表示することができます。

干渉チェック

ロボットと周辺装置との干渉チェックが可能です。干渉チェックをおこなう対象物は、画面上でクリックするだけで指定できます。また、干渉が発生したときの情報(干渉部品名、干渉時のプログラム実行行、ロボットの位置等)をログとして保存することができます。

動画の保存

シミュレーションで動作させた動画をファイル(AVI形式)に保存可能です。

サイクルタイム測定

ストップウォッチ感覚でロボット動作のサイクルタイムを測定することができます。また、プログラムの指定個所のサイクルタイムを測定することもできます。

ロボットプログラムのデバッグ機能

ロボットプログラムをデバッグするために、以下の機能が用意されています。

- ステップ運転** 指定プログラムを1ステップずつ実行します。
- ブレイクポイント** 指定プログラムにブレイクポイントを設定することができます。
- ダイレクト実行** ロボットの任意のコマンドを実行します。

ジョグ操作

ティーチングボックスでロボットのジョグ操作をおこなうように、SolidWorks®上に表示されたロボットのジョグ操作をおこなうことができます。

走行軸

ロボットに走行軸を取り付け、走行軸付きシステムの動作検証が可能です。

キャリアレーション

CADリンク機能で作成したCAD座標における点列データをロボット座標のデータに補正します。また、動作プログラムと点列データをロボットに転送します。キャリアレーションツールは現場で多用することを考え、MELFA-Worksとは独立したアプリケーションとし、SolidWorks®ソフトウェアの入っていないノートパソコンでも快適に動作するような設計となっています。

製品構成

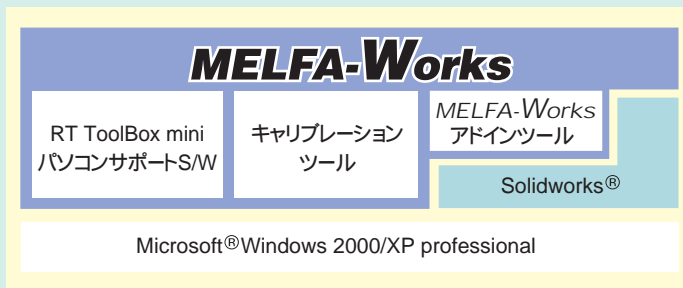
MELFA-Works は、3次元CAD“ SolidWorks® ”ソフトウェアのアドインツールです。

パソコンサポートソフトウェア(RT ToolBox mini)
 キャリブレーションツール
 MELFA-Worksアドインツール

で構成されております。

(ご注意) SolidWorks®は、お客様手配となります。
 (動作確認バージョン) SolidWorks®2004 SP4.1以上 SolidWorks®2005 SP5.0
 SolidWorks®2006 SP4.1以上 SolidWorks®2007 SP0.0
 SolidWorks®2008 SP0.0以上 2008年2月現在

システム構成



適合可能ロボット

三菱電機産業用ロボット Sシリーズ、RPシリーズ機種へ対応しております。

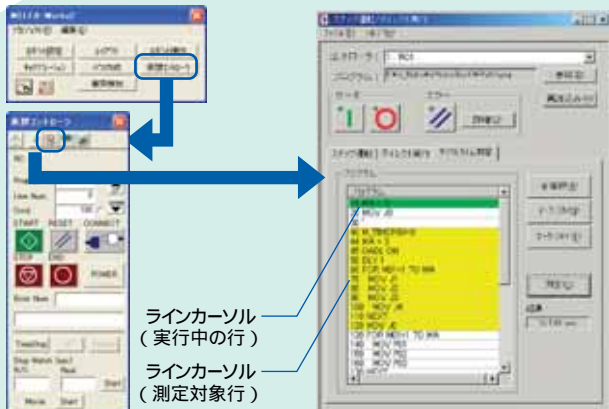
適用可能機種一覧

RV-Sシリーズ	RH-SHシリーズ	RPシリーズ
RV-3S RV-3SJ	RH-6SH3520 RH-6SH4520 RH-6SH5520	RP-1AH
RV-6S RV-6SL	RH-12SH5535 RH-12SH7035 RH-12SH8535	RP-3AH
RV-12S RV-12SL	RH-18SH8535	RP-5AH

(ご注意)

RH-SHシリーズは、ミスト仕様機、クリーン仕様機ともに対応していませんので、ご注意ください。(順次対応予定)
 4軸機(RH-SHシリーズ、RPシリーズ)、5軸機(RV-3SJ)には、CADリンクツールは使用できません。
 ロボットに増設メモリ(オプション)を装着することを推奨します。
 増設メモリなしの場合:約17秒
 増設メモリありの場合:約160秒
 の動作プログラムを作成できます。
 *作業条件により動作時間は変動します。
 SQ / SDシリーズは未対応です。
 但し、レイアウト検討については、ロボットの各部寸法が共通のため、Sシリーズの同型機にて代用が可能です。

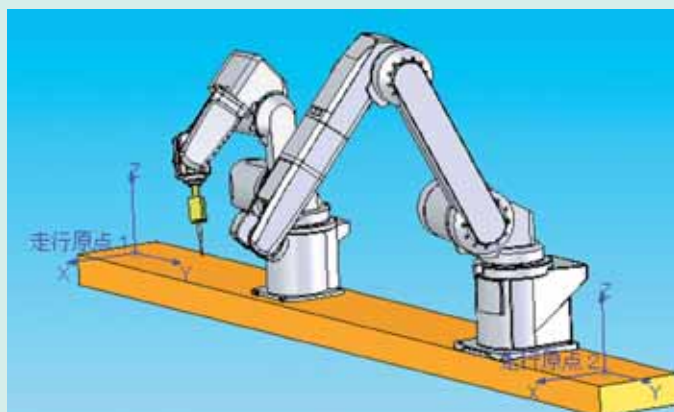
機能と構成画面例



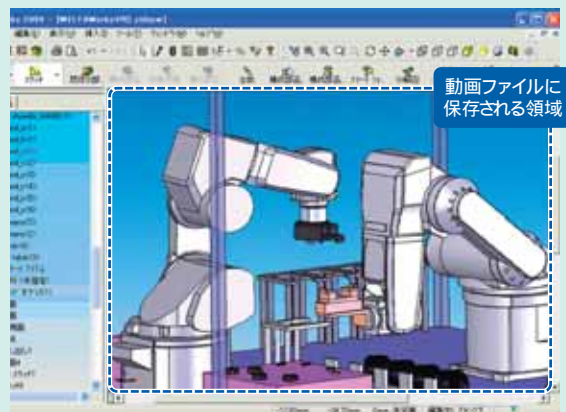
入出力シミュレーション設定画面



走行軸を含めたシミュレーション



動画出力画面





製品構成

名称	型式	数量	備考
3次元シミュレータ(SolidWorks® アドインツール)			
MELFA-Works	3D-21C-WINJ	1	日本語版

[ご注意]

MELFA-Worksは、SolidWorks®製品へのアドインツールです。お客様は、あらかじめSolidWorks®を別途手配、または保有している必要があります。パソコンサポートソフトウェア(RT ToolBox mini)は、製品CD-ROMに内蔵済み。MELFA-Worksインストール時に同時にインストールされます。



動作環境について

MELFA-Works動作環境

項目	必須	推奨
CPU(*4)	Intel®Pentium4、または互換のプロセッサ 2.0GHz以上	Intel®Pentium™、Intel®Xeon™、AMD®Athlon、AMD®Opteron クラスのプロセッサ
メインメモリ(*4)	512MB以上	1024MB以上
グラフィック表示(*4)	XGA(1024 × 768)以上	SXGA(1280 × 1024)以上 グラフィックボード装備
ハードディスク(*4)		空き容量1GB以上
ディスク装置(*4)		CD-ROMドライブ
ポインティングデバイス(*4)		Microsoft Windows®環境で動作するもの ホイールボタン付き
キーボード(*4)		PC/AT互換キーボード
OS(*4)		Microsoft Windows®2000 Professional SP4 Microsoft Windows®XP Professional(32-bit) SP2 Microsoft Windows Vista®は未対応です。
3D-CAD(*5)		SolidWorks®2004 ~ SolidWorks®2008 但し、SolidWorks®2006 SP0.0では正常に動作しないことが確認されています。最新のSPにバージョンアップしてご使用ください。 2008年2月現在
外部アプリケーション		GX Simulator Version7(*6)

*4)SolidWorks®の推奨環境を参照ください。 <http://www.solidworks.co.jp/>

*5)SolidWorks®の仕様により、上位バージョンで作成したデータを下位バージョンに移行することはできません。

*6)ラダーを使用して入出力信号をシミュレーションする場合に使用します。

キャリブレーションツール動作環境

項目	推奨
CPU	Intel Pentium4、または互換のプロセッサ 1.0GHz以上
メインメモリ	256MB以上
グラフィック表示	XGA(1024 × 768)以上
ハードディスク	空き容量100MB以上
ディスク装置	CD-ROMドライブ
ポインティングデバイス	Windows®環境で動作するもの ホイールボタン付き
キーボード	PC/AT互換キーボード
OS	Microsoft Windows®2000 Professional SP4 Microsoft Windows®XP Professional(32-bit) SP2 Microsoft Windows Vista®は未対応です。
3D-CAD	不要

注)キャリブレーションツールは、MELFA-Worksとは独立して動作することが可能です。

Microsoft®Windows®operating system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。
SolidWorks®は(米)ソリッドワークス社の登録商標です。



三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記どうぞ

本社……………〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)……………(03)3218-6740
北海道支社……………〒060-0002 札幌市中央区北2条西4-1(北海道ビル)……………(011)212-3794
東北支社……………〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)……………(022)216-4548
北陸支社(金沢)……………〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル4F)……………(076)233-5502
中部支社……………〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)……………(052)565-3326
関西支社……………〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)……………(06)6347-2821

中国支社……………〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)……………(082)248-5445
四国支社……………〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)……………(087)825-0055
九州支社……………〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)……………(092)721-2247
東日本メカトロソリューションセンター……………〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6……………(048)710-5750
西日本メカトロソリューションセンター……………〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1……………(06)4868-8651
FAコミュニケーションセンター……………〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14(名古屋製作所内)……………(052)721-2501

:当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支社までご連絡ください。

MELFANSwebホームページ <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb/>

安全に関するご注意

正しく安全にご使用いただくために、ご使用前に取扱説明書(安全マニュアル)を必ずお読みください。

この印刷物は、2008年8月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

2008年8月作成