

溶接工法パッケージ V3

[Skip to content](#)



None

Toggle navigation menu

☰ K



None

まえがき#	5
インストール / アップグレード	5
対応バージョン	5
インストール	6
アップグレード	11
ステータスバー#	12
システム構成と管理#	17
溶接・切断設備の構成	17
ハードウェア構成	17
ソフトウェア構成	21
ロボット設定#	28
設置方法#	28
ツール座標系#	29
ワーク座標系#	37
外部装置の構成#	43
外部軸構成#	43
未挿入图片	57
モジュール構成を調整する#	59
牽引モジュール構成#	60
レーザートラッカー#	79
紹介#	79
レーザー通信接続#	80
レーザーキャリブレーション#	81
3D ビジョンシステム#	85
紹介#	85
カメラ通信接続#	85
プログラミング機能ブロック#	86
異常信号#	91
全局設定#	91
溶接設定#	91
アークトラッキング設定#	93
溶接保護設定#	95

梱包姿勢設定#.....	96
コントローラー設定の調整#.....	97
多層多道設定#.....	98
末端ジョイスティック設定#.....	99
インターフェース#.....	101
システム変数#.....	119
溶接機能.....	124
プロセスライブラリ#.....	124
プロセスリスト#.....	127
工芸内容#.....	129
溶接線情報#.....	130
ウェルディングビード設定#.....	133
溶接パラメータ（ガスシールド溶接）#.....	139
多層多工程プロセス編集#.....	146
L型溶接継ぎ目.....	148
教示する角ポイント.....	148
溶接トーチ角度.....	153
機能概要.....	153
使用前提.....	154
溶接トーチ角度表示.....	154
溶接トーチ角度の変更.....	156
パラメータグラデーション.....	157
機能概要.....	157
直線溶接速度の変化.....	158
アーク追従.....	162
機能概要.....	162
使用前提.....	162
アーク追従の設定.....	162
溶接専門家データベースシステム.....	164
溶接工程と設定#.....	170
プロセスの選択#.....	170
機能設定#.....	176
プログラム実行#.....	190
溶接作業ログ#.....	199
プログラム管理#.....	200
プログラム一覧#.....	200
プログラム編集#.....	205
編集状態の画面説明#.....	205
運動ポイントおよびアーク開始・終了の作成#.....	207
特殊ノード指令#.....	225
故障診断とメンテナンス#.....	240
プログラム編集リアルタイム検証#.....	240
警報表示と処理.....	243
付録 1: プログラム例#.....	245

基本溶接プログラム#.....	246
直線 直線#.....	249
直線 円弧 円弧 直線#.....	249
円#.....	250
高度な溶接プログラム.....	253
異なる溶接速度のプログラム#.....	253
異なる溶接パラメータのプログラム#.....	254
単一プログラムで複数の溶接箇所プログラム#.....	256
多層多道溶接プログラム#.....	257
外部軸プログラム#.....	267
カスタムスクリプトプログラム#.....	277
定点運動プログラム詳細#（V3.3.3 以上）.....	279
アレイプログラムの詳細解説#.....	286
特徴位置決めプログラム#.....	290

まえがき#

本マニュアルは [V3 溶接プロセスパッケージ] のユーザーガイドです。このソフトウェアパッケージはアーク溶接ロボット向けに開発された完全なプロセスソリューションのセットです。ロボット制御システムに統合されており、ユーザーがシステム設定、プロセスプログラミング、プロセス監視から故障診断までの全工程の溶接作業を効率的に完了するのを支援することを目的としています。

インストール / アップグレード

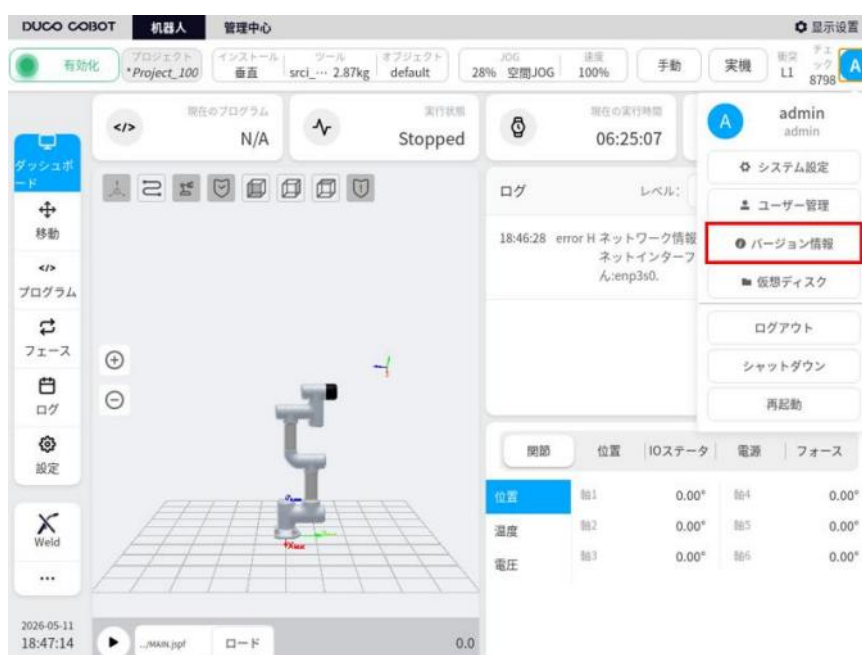
対応バージョン

溶接プロセスパッケージ V3 は W シリーズの溶接協働ロボット専用に設計されています。取り付け前に、ロボットのソフトウェアバージョンがプロセスパッケージと一致していることを確認してください。異なるバージョンのプロセスパッケージは、対応するロボットソフトウェアバージョンに基づいて特別に最適化されており、システムの安定性と溶接性能を確保します。

溶接工事パッケージのバージョン ロボットコントローラソフトウェアのバージョン

V3.3.2 以上	V4.4.2 以上
V3.3.1 以上	V4.4.1 以上

ロボットのバージョン情報は、ロボットの電源を入れた後、「情報について」の画面で確認できます。



×

バージョン情報

ロボットタイプ	GCR3-618-W
アームシリアル番号	123
コントローラシリアル番号	
ソフトウェアバージョン	V4.4.2
ビルドバージョン	2602271607-ad4dd56
セーフティハードウェアバージョン	V0.0.0
セーフティファームウェアバージョン	V0.0.0
サーボファームウェアバージョン	V0.0.0
フランジファームウェアバージョン	V0.0.0
IOファームウェアバージョン	V0.0.0
コントローラタイプ	DC00-J9/DC15S-J9/DC30D-J9

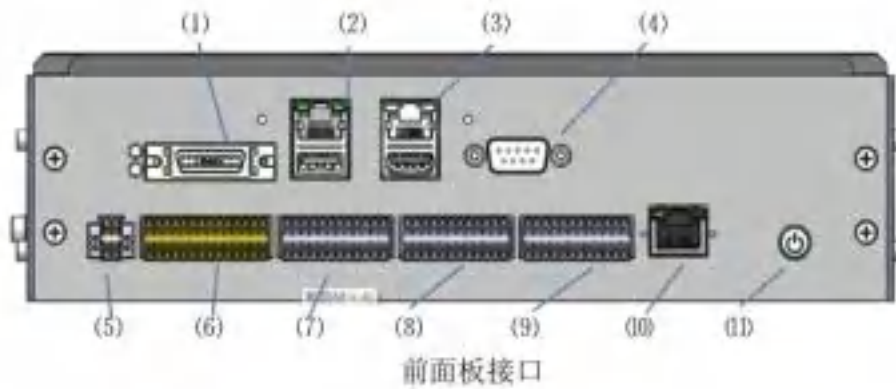
Copyright 2025 - DUCO Robots CO., LTD.
www.ducorobots.cn

閉じる

インストール

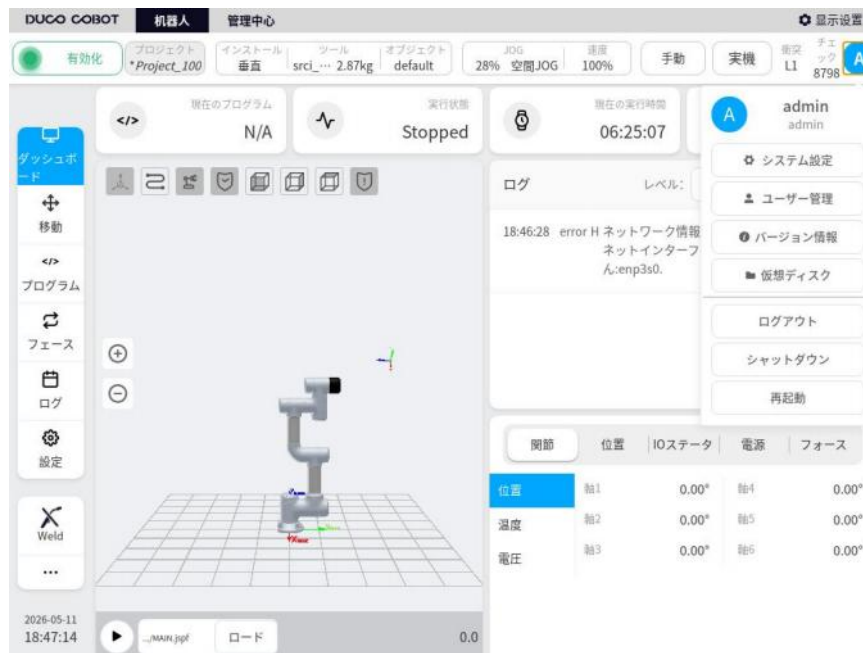
溶接工法パッケージ v3 プラグインパッケージのファイルは「weld-XXX.plugin」であり、インストール手順は以下のとおりです。

1. 溶接工法パッケージ v3 プラグインパッケージを USB メモリに入れます。USB メモリのフォーマットは FAT32 である必要があります。
2. ロボットシステムを起動した後、ロボットのコントロールキャビネットの USB ポートに USB メモリを挿入します。



序号	接口名称	序号	接口名称
1	VGA&COM3/4	2	LAN1+USB3.0
3	LAN2+USB2.0	4	COM1
5	IO POWER(IO 供电)	6	SIO (安全 IO)
7	DIO (数字 IO)	8	CIO (可配置 IO)
9	EIO (功能拓展 IO)	10	EtherCAT2
11	ON/OFF(开关机)		

3.admin アカウントでロボットシステムにログインし、ユーザーのアイコンをクリックして、システム設定を選択します。



4.プラグイン管理機能を選択し、追加ボタンをクリックします。



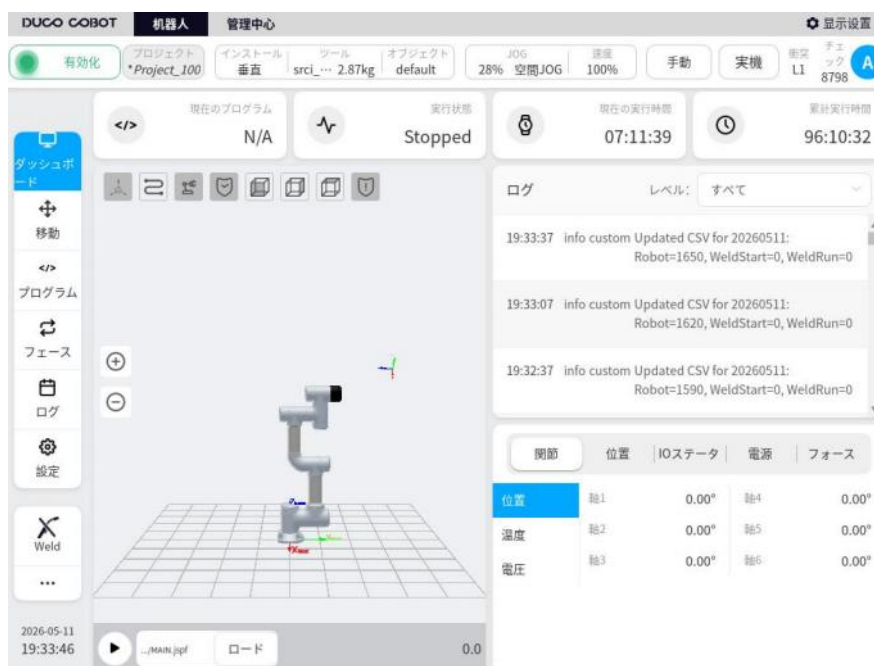
5.USB メモリを選択し、ファイルリストから「weld-XXX.plugin」プラグインパッケージを見つけて選択します。「インポート」をクリックします



6.プラグインパッケージのインストールが完了すると、下の図のように、ページ上部にプラグインパッケージのインストール成功のポップアップが表示されます。また、インストール済みプラグインのエリアでそのプラグインパッケージを選択すると、ページ下部の詳細情報に現在のプラグインパッケージの名前、バージョンなどの内容が表示されます。



7.溶接工法パッケージ v3 のインストールが完了すると、メインページの左下に、工法パッケージ設定の入口が表示されます。



8.この工法パッケージの設定入口ボタンをクリックすると、溶接工法パッケージ v3 のログインページに入ることができます。



9. ログインボタンをクリックすると、下の図に示すように、溶接工法パッケージ V3 に入ることができます。



システム構成



Welding and Cutting
Equipment



ロボット



外部デバイス



インテリジェント

アポート

完成

10. インストール済みの溶接プロセスパッケージ V3 は、システム設定-プラグイン設定ページに入り、イネーブル信号をオフにすることで、一時的に無効に

することができます。または、削除ボタンをクリックして、プラグインパッケージを完全に削除することもできます。

アップグレード

溶接工程パッケージソフトウェアをアップグレードする際には、まず現在のバージョンを削除し、新しいバージョンのインストール手順に従って追加する必要があります。削除の過程で、システムはデータをクリアするか保持するかを尋ねる確認ダイアログを表示します：



データを保持（推奨）：このオプションを選択すると、削除プロセスで既存の設定情報（溶接機通信パラメータ、レーザーセンサーキャリブレーションデータなど）が保持されます。新しいバージョンをインストールした後でも、これらのデータは引き続き使用でき、再設定は不要です。

データを消去：このオプションを選択すると、一部のユーザー設定やデータが削除され、ソフトウェアは初期状態に戻ります。新しいバージョンをインストールした後は、デバイス設定を再度行う必要があります。

時間を節約し、作業の重複を避けるため、アップグレード時にはデータを保持することを推奨します。システムを徹底的に清掃するか、全く新しい環境に移行する予定がある場合は、データを消去することができます。

ステータスバー#

焊接プロセスパッケージ v3 プラグインパッケージのインストールに成功した後、焊接プロセスパッケージ v3 のソフトウェア画面に入ります。ソフトウェアの全体画面は主に二つの大きな領域に分かれています：ヘッダーステータスバーと中央の内容エリア。

画面のヘッダーステータスバーは下の図のようになっています：



状態表示灯：

表示灯の色は 3 種類あります：赤、オレンジ、緑。ロボットが有効化されていない状態、または溶接機がエラー状態にある場合、表示灯は赤色になります；ロボットが有効化され、溶接機が準備完了状態にある場合、表示灯はオレンジ色になります；プログラムが実行中の場合、表示灯は緑色になります。

状態表示：

状態表示の文字には、ロボット未有効化、溶接機故障、溶接中、実行中、待機があります。状態表示灯や状態表示の任意の領域をクリックすると、以下のようなポップアップが表示され、ロボットの状態、溶接機の電源状態、および外部軸の状態を表示したり操作したりできます。



プログラム:

プログラムページに入るボタン;

溶接:

溶接モードの有効化・無効化切り替えボタン。赤色は現在溶接機が無効状態であることを示し、緑色は現在溶接機が有効状態であることを示す;

JOG 速度/タイプ:

ロボットの現在の JOG 速度のパーセントまたは JOG タイプ（関節 JOG または空間 JOG）を表示。JOG 表示領域をクリックすると、JOG 速度調整スライダーと JOG タイプ選択ボタンを表示するポップアップが出現し、JOG 速度を調整したり手動で入力したり、空間 JOG と関節 JOG の切り替えも可能。



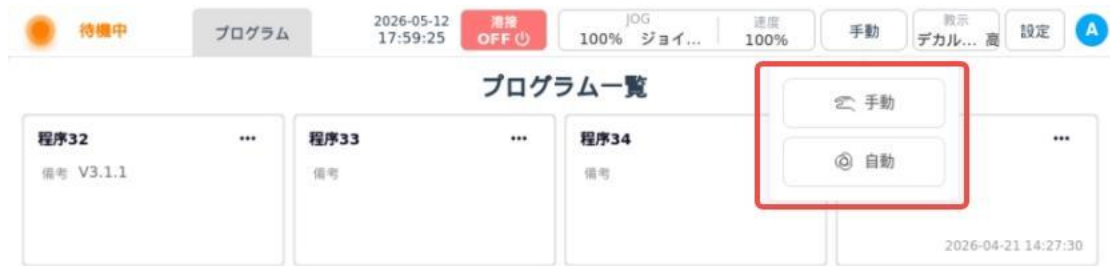
グローバル速度:

ロボットの現在のグローバル速度のパーセンテージを表示します。速度表示ボックスをクリックすると、速度調整スライダーが表示され、プログラムの実行速度を調整するか、手動で入力することができます。



操作モード:

ロボットの操作モードを表示します。操作モードは手動モードと自動モードの2種類があります。この表示ボックスをクリックすると、手動モードと自動モードのボタンを含むポップアップボックスが表示され、対応するボタンをクリックして操作モードを切り替えることができます。ユーザーが手動/自動モードを切り替える際には、正しいパスワードを入力してからモードを切り替える必要があります。



牽引モード:

ジョイスティックを使用する場合、現在有効なモードを表示します。関節牽引 / デカルト牽引を含みます。ユーザーはハンドル上のボタンで使用するモードを切り替えることができます。この領域をクリックすると、牽引制御ウィンドウが表示されます。ユーザーはこのウィンドウで牽引の種類、方向、柔順度などを調整できます。『平行移動』を選択すると、x/y/z 軸のみで移動します。『回転』を選択すると、rx/ry/rz 軸のみで回転します。『カスタム』を選択すると、任意の x/y/z/rx/ry/rz 軸を個別に移動および回転させることができます。柔順度を調整すると、すべての関節の柔順度が調整されます。詳細設定ボタンをクリックすると詳細設定ページに入り、各関節の柔順度を個別に設定できます。





設定:

設定ページに入るボタン。

ユーザーアイコン:

デフォルトでログインすると、クラフトパックは通常モードで表示され、ユーザーアイコンをクリックすると以下の図のようなポップアップウィンドウが表示されます。



- **高度モードに切り替え:** パスワードを入力すると高度モードに入ります;
- **バージョン情報:** ロボットのモデル、ソフトウェアバージョン、プロセスパッケージバージョンなどの情報を表示します;
- **ログアウト:** クリックすると溶接プロセスパッケージ v3 の起動画面に戻ります;
- **再起動:** ロボットが電源オフの状態をクリックすると、システムをシャットダウンする確認ダイアログが表示されます; ロボットが電源オンの状態の場合は、まず電源を切るように促されます;

- **シャットダウン:** ロボットが電源オフの状態をクリックすると、システムを再起動する確認ダイアログが表示されます；ロボットが電源オンの状態の場合は、まず電源を切るように促されます；

高度モードでは、ユーザーアイコンをクリックすると、下図のように表示されます。



- **システム設定:** クリックすると直接システム設定ページに移動します；
- **ログ:** クリックすると直接ログページに移動します；
- **プロセスライブラリ:** クリックすると直接プロセスライブラリページに移動します；
- **通常モードに切り替え:** クリックすると直接高度モードに移動します；

「バージョン情報」「ログアウト」「シャットダウン」「再起動」の機能は通常モードと同じです。

高度モード特有の機能:

- **ロボットに戻る:** クリックすると直接ロボットシステムページに移動します；
- **パスワードの変更:** クリックするとパスワード変更ダイアログが表示され、パスワードを変更できます；



内容エリア:

主要な内容表示区域。

システム構成と管理#

溶接・切断設備の構成

現在のバージョンでは、ガスシールド溶接、アルゴンアーク溶接、レーザー溶接、埋込みアーク溶接、プラズマ切断およびプラズマガス切削装置をサポートしています。

設備はデジタル通信とアナログ通信を選択でき、実際のニーズに応じて選択します。

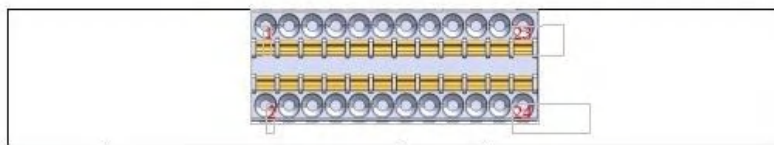
ハードウェア構成

デジタル通信

CAN 通信を使用する場合は、『協働ロボットユーザーマニュアル（ハードウェア部分）』および溶接機の取扱説明書を参照し、両者の CAN 通信インターフ

エースを接続してください。ロボット制御盤の CAN ポートには内部で 120Ωの終端抵抗が接続済みです。別途抵抗を接続する必要はありません。奥太 NBC-500RP Plus / NBC-350RL シリーズ溶接機を例に適用する場合：

1. 『協働ロボットユーザーマニュアル（ハードウェア部分）』を確認し、CAN 通信インターフェースを見つけます。図の通りです：

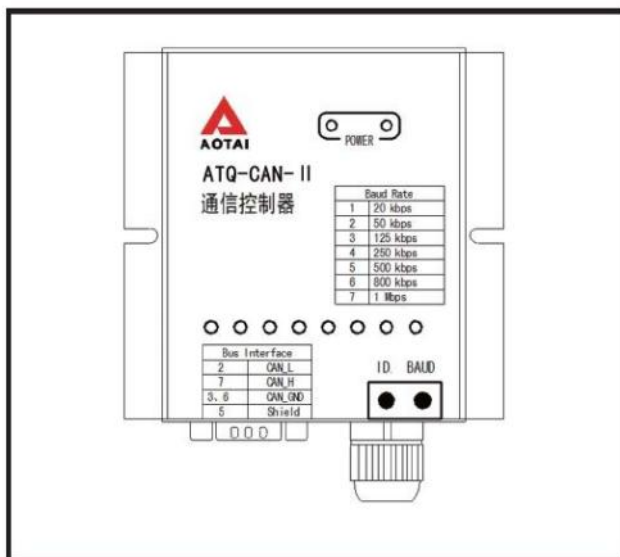


番号	信号定義	番号	信号定義
1	AI1 (电压模拟量输入1)	2	AG (模拟地)
3	AI2 (电压模拟量输入2)	4	AG (模拟地)
5	AO1 (电压模拟量输出1)	6	AG (模拟地)
7	AO2 (电压模拟量输出2)	8	AG (模拟地)
9	DC24V	10	RC1(远程开关ON+)
11	0V/GND	12	PowerON(远程开关ON-)
13	A+ (INC信号A相+)	14	RC2(远程开关OFF+)
15	A- (INC信号A相-)	16	PowerOFF(远程开关OFF-)
17	A- (INC信号A相-)	18	CAN_L
19	B- (INC信号B相-)	20	CAN_H
21	Z+ (INC信号C相+)	22	485_B
23	Z- (INC信号C相-)	24	485_A

表からわかるように、CAN 通信はピン 11、18、20 を使用します。

2、溶接機取扱説明書を確認し、溶接機側の CAN 通信インターフェースを見つけます。下の図のように示されています：

CAN 通信制御器



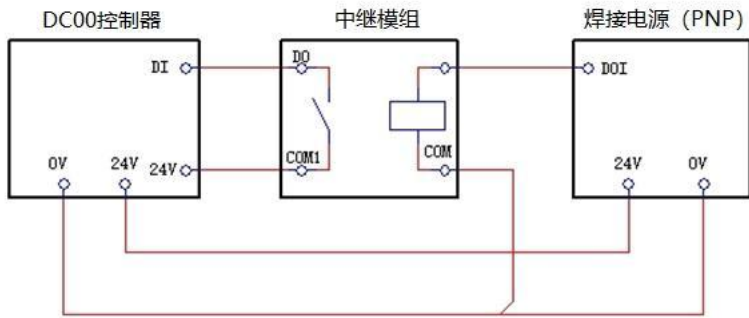
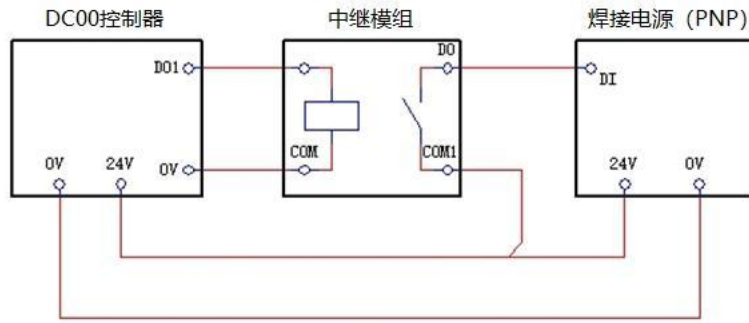
3、ロボットと溶接機取扱説明書に従い、溶接機の通信線2号の対応線をロボット拡張インターフェースの18番ピンに接続し、7号の対応線をロボット拡張インターフェースの20番ピンに接続します。3/6号の対応線をロボット拡張インターフェースの11番ピンに接続し、配線を完了させます。

アナログ通信

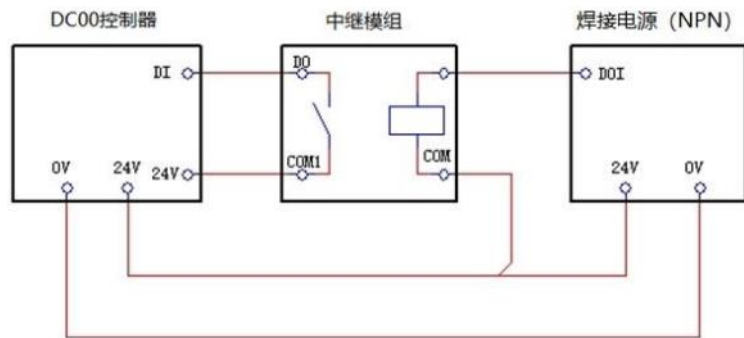
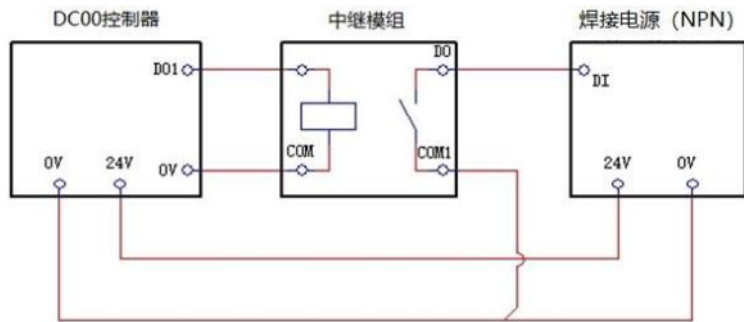
配線説明

1. 複数協働ロボットが溶接電源とアナログ通信接続を行う場合、2組のリレーを設定する必要があり、実際に使用する機能に応じてリレーの組数を選択します。具体的な配線方法は、溶接電源のポートタイプによって異なります。具体的には以下の通りです。

溶接電源のポートタイプが PNP の場合、配線方法は以下の図の通りです：



溶接電源のポートタイプが **NPN** の場合、配線方法は下図の通りです:



2. 溶接機の電源は、設定された溶接電流と溶接電圧をロボットコントローラーの 0-10V アナログ電圧出力インターフェース (AO インターフェース) に接続します。

3. 溶接機電源から返される実際の電流と実際の電圧をロボットコントローラーのアナログ電圧入力インターフェース(AIインターフェース)に接続します。

ソフトウェア構成

デジタル通信

ガスシールド溶接を例に、ユーザーアイコンをクリックし、システム設定を選択します。溶接切断機器をクリックし、溶接タイプ選択ページに入ります。



溶接タイプをガスシールド溶接に選択します；現在の溶接機のタイプを選択し、確定をクリックして機器設定画面に入ります；

Welding and Cutting Equipmentコンフィグ



通信方式で「デジタル通信」を選択し、溶接機ブランドのドロップダウンリストでは、ソフトウェアは最もよく使用される5つのブランドをデフォルトで表示します：マグメット、アウトアイ、カルクルス、KEMPPI、ESAB。直接クリックして選択できます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-12 19:28:45 溶接 OFF 100% ジョイ... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

Welding and Cutting Equipmentコンフィグ

溶接機設定

通信タイプ: デジタル

接続ステータス: ● 未接続

ブランド: 麦格米特 [その他の溶接機](#)

タイプ: 麦格米特

通信タイプ: 奥太

ポーレート: 卡尔克鲁斯

自動接続: Kemppi

システム抵抗(Ω): ESAB

和宗

爱达思

システムを使用する場合は、溶接機の抵抗値を入力してください。

接続

戻る 完成

もし使用する溶接機のブランドがデフォルトリストにない場合は、「その他の溶接機を使用」オプションを選択し、対応する溶接機のコードを手動で入力してください。対応する設定パラメータとコードは表 2.1『ガス保護溶接機適合パラメータ表』を参照してください。

注: マグメットの設定時に、マグメット溶接機のパラメータ設定を増やす:

1. Artsen シリーズの溶接機の場合: N00 SiA, N01 2, N02 1, N05 OFF, N06 ON, N10 ON, P05 ON, P02 DF/DN
2. Dex2 シリーズの溶接機の場合: N03 2, N05 ON, N10 SiA

表 2.1 气保焊机适配参数表

品牌	型号(工艺包设置)	产品型号	通讯波特率	通讯类型	代号	备注
奥太(AOTI)	RL	NBC-350RL	500/扩展帧	CAN	(选项)	
	RP Plus	NBC-500RP	500/扩展帧	CAN	(选项)	
麦格米特 (MEGMEET)	Artset Plus/Pro	Artsen Evo500HPR Artsen Nova350DR Artsen plus500PR Artsen Pro500PR Artsen plus350DR	125/标准帧	Device Net	(选项)	MAC ID: 0x02
	Dex	Dex2 500MPR	125/标准帧	Device Net	(选项)	MAC ID: 0x02
	Ehave	Ehave CM500	125/标准帧	Device Net	(选项)	MAC ID: 0x02
合大	XingMig	XingMig 500	标准帧	Device Net	G-HDX01-DN	
上海通用	RB	RB500P	250/标准帧	Device Net	G-TYR01-DN	
威尔泰克	WeldTec	WeldTec DP403	250/标准帧	Device Net	G-WTD01-DN	
毕高	/	/	500/扩展帧	CAN	/	与奥太 CAN 协议通配
和宗	MIG-500P	MIG-500P		Ethernet/IP	G-HZ01-ME	
EWM	Titan XQ	Titan 350 XQ puls 350 A (80% DC) Titan 400 XQ puls 400 A (80% DC) Titan 500 XQ puls 500 A (80% DC) Titan 600 XQ puls 600 A	500/标准帧	Device Net	G-EWMT01-DN	镍基合金, 双相不锈钢

		(40% DC)				
	ForceMig	ForceMig 350/500 Puls TDM	500/标准帧	Device Net	G-EWMF01-DN	不锈钢, 碳钢
	Phoenix	phoenix402 phoenix552 phoenix1002	500/标准帧	Device Net	G-EWMP01-DN	铝合金
松下	FT	YD-350/500FT3	250/标准帧	Device Net	G-PAN01-DN	1.默认 mac id 是 3 2. 接机器人 24V 供电; 3. 连接后机器人必须先上过一次电, 才会有通信数据;
卡尔克鲁斯 CLOOS	A500FG	Device Net 通讯全系列	250/标准帧	Device Net	G-CLO01-DN	MAC ID: 0x22
伏能士	TPSI	TPS 320i TPS 400i TPS 500i TPS 600i	标准帧	Device Net	G-FRO01-DN	MAC ID: 7 RI FB Inside/i RI MOD/i CC-M40 DeviceNet 通讯模块
	TPS	TPS 系列	500/标准帧	Device Net	G-FRO02-DN	MAC ID: 0x0B(11)
KEMPPI	MASTER M HAX MIG 500P	MASTER M HAX MIG 500P		Modbus/Tcp		
ESAB	Aristo 500ix	Aristo 500ix	125/标准帧	Device Net		
SAF	DIGIWAVE	DIGIWAVE III 520	/	Modbus/Tcp 转 Ethernet/IP	G-SAF01-ME	
kolarc	XM500	XM500	/	Modbus TCP	G-KOL01-MT	土耳其品牌
爱达思	R3500	R3500	500 标准帧 115200	DeviceNet Modbus TCP /Modbus RTU	G-IDS01-DN G-IDS01-MTS	1. Modbus 通信时, 机器人是从站, 焊机是主站; 2. DeviceNet 通信时, 机器人 MAC ID

						是 1, 焊机 MAC ID 是 2
Weldman	WE503V	WE503V	250/标准帧	CAN	G-WLM01-CA	新加坡品牌
WECO	RC-205	RC-205		Modbus/Tcp	G-WEC01-MT	
思倍睿				Modbus/Tcp	G-SBR01-MT	
佳士	EVOLVE500	EVOLVE500	500	CANOpen	G-JAS01-CP	
佳士	NBM-500R	NBM-500R	125	DeviceNet	G-JAS02-DN	MAC ID: 2

アナログ通信

ガスシールド溶接を例に、「IO 対応表」をクリックすると、IO 対応表のページに入り、IO 信号の対応状況や状態を確認することができます。

アナログ設定

ロボット→溶接機			溶接機→ロボット		
溶接開始	DO1	<input type="checkbox"/> 0	溶接開始	DI1	<input type="checkbox"/> 0
ワイヤー・フォワード	DO2	<input type="checkbox"/> 0	パワーレディ	DI2	<input type="checkbox"/> 0
ワイヤー・バックワード	DO3	<input type="checkbox"/> 0	タッチ信号	DI3	<input type="checkbox"/> 0
試験ガス	DO4	<input type="checkbox"/> 0	現在	AI_V1	0.00
ロボット・レディ	DO5	<input type="checkbox"/> 0	電圧	AI_V2	0.00
タッチセンシング	DO6	<input type="checkbox"/> 0			
JOB1	DO7	<input type="checkbox"/> 0			
JOB2	DO8	<input type="checkbox"/> 0			
JOB3	DO9	<input checked="" type="checkbox"/> 1			
現在	AO_V1	0.00			
電圧	AO_V2	0.00			

閉じる

「線形化」設定をクリックし、「編集」ボタンをクリックして、溶接電流電圧とアナログ量の対応関係を設定します

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-12 19:35:28 滑降 OFF 100% ジョイ... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

リニア設定

電流(A)	電圧(別)(V)	電圧(ユニファイ)(%)
0V <input type="text" value="0"/>	0V <input type="text" value="0"/>	0V <input type="text" value="-30"/>
10V <input type="text" value="500"/>	10V <input type="text" value="50"/>	10V <input type="text" value="30"/>

- +

編集 閉じる

ロボット設定#

ロボットをクリックしてロボット設定ページに入ります。このページにはロボットの設置方法、TCP キャリブレーション、ワーク座標系が含まれます。

設置方法#

ロボット設定ページではデフォルトで設置方向の設定が行われます。縦置き、横置き、逆さ置き、またはカスタム方式を選択できます。選択後、設定をクリックして保存します。

ロボットコンフィグ

ロボット設置

インストール
TCPキャリブレーション
ウォブジ

縦型
カスタマイズ
ベース周りのチルト 30
ベースを中心に回転 80

水平型
ダウン

設定

戻る

次へ

ツール座標系#

ツール座標系のサブページでは、システムのツール TCP リストを表示します。リストの内容には、ツール名、座標系情報、質量、重心、操作項目が含まれます。

リストの右上の追加ボタンをクリックすると、ツール座標系の追加ページに入り、ツール名、座標系情報、負荷情報の設定を行うことができます。

TCP 校正の手順

ツール座標情報は、手動入力または TCP 校正で取得できます。手動入力の場合は、入力欄に対応する座標情報を直接入力します。TCP 校正が必要な場合は、右側の「TCP 校正」ボタンをクリックし、下図に示す TCP 校正手順に進みます。

TCPキャリブレーション

TCP位置



TCP姿勢

- P1 ●
- P2 ●
- P3 ●
- P4 ●

キャリブレーションを完了する

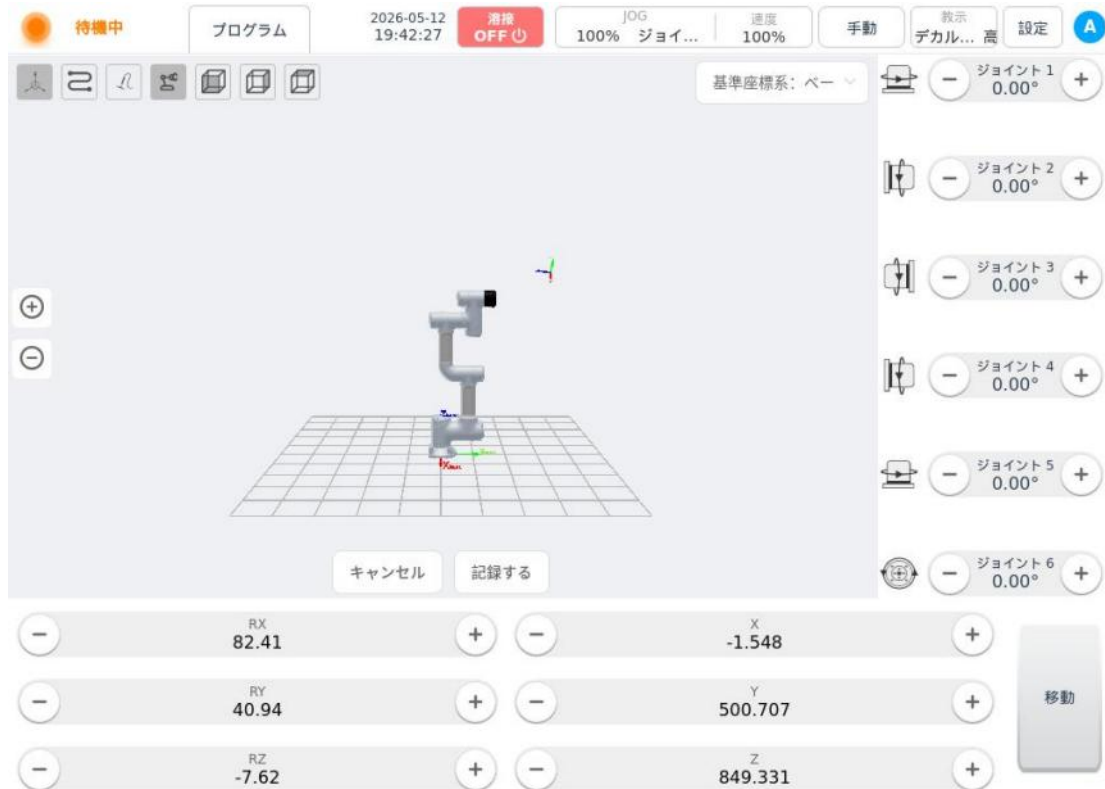
ティーチ	記録する	移動先
ティーチ	記録する	移動先
ティーチ	記録する	移動先
ティーチ	記録する	移動先

ツールポイントを異なる姿勢で固定点に取り付けてください (各姿勢の角度の違いが 45°~90°であることを推奨、TCP精度の向上に寄与)

キャンセル
次へ

まず、異なる姿勢で工具点をキャリブレーション針の固定点に合わせる必要があります。すなわち、P1-P4の点を教示します。また、点と点の間の姿勢角度の変化は45°から90°の間にするのが推奨されます。これはTCPキャリブレーションの精度向上に有利です。

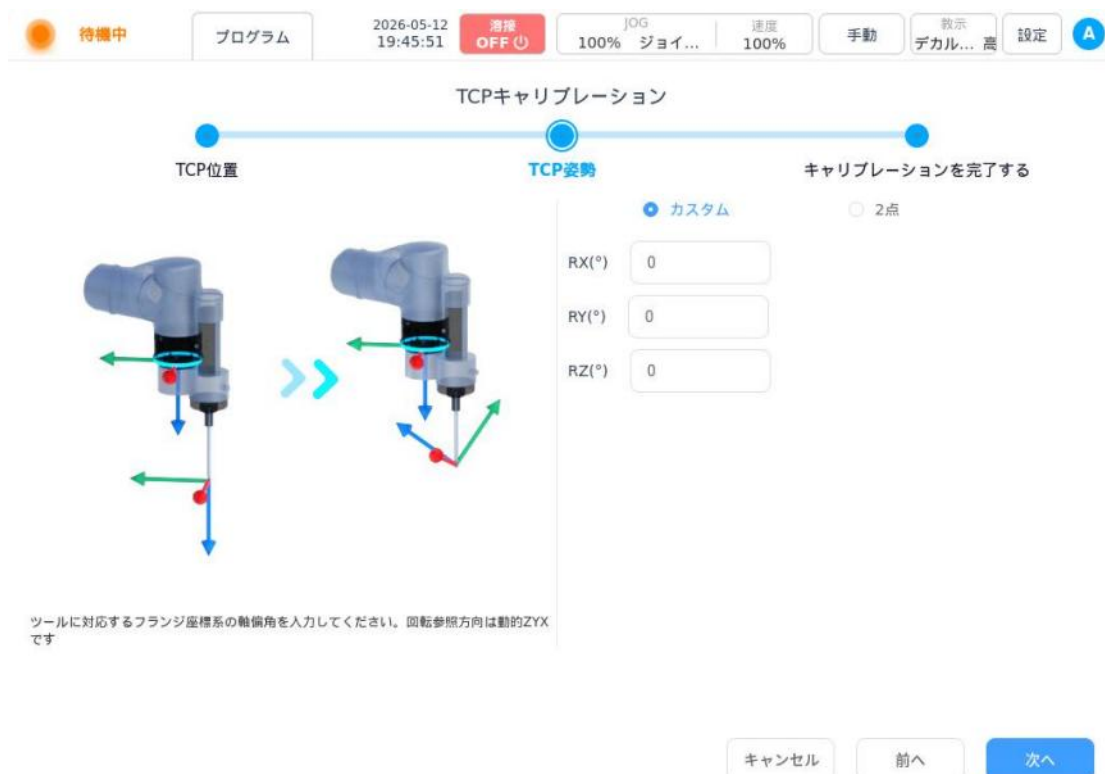
P1点を例にとると、P1点の「教示」ボタンをクリックすると、画面は「ロボット制御」ページに切り替わります。下図のように示されています。



JOG ロボットが目標点に到達した後、「現在のポイントを記録」をクリックすると、インターフェースは TCP キャリブレーションプロセスの画面に戻り、1つのキャリブレーションポイントを教示すると、対応するキャリブレーションポイントの後にある赤い丸が緑に変わります。また、ティーチングペンダントの物理ボタンを使用してロボットを目標位置に直接 JOG で移動させた後、キャリブレーションページで「現在のポイントを記録」を直接クリックすることも可能です。ティーチング中、現在のティーチングポイントが制限条件を満たさない場合、以下の図のようにポップアップで通知されます。



P1-P4のすべてのポイントを順次教示した後、キャリブレーションプロセスページの右下の「次へ」ボタンをクリックし、TCP姿勢キャリブレーション段階に進みます。TCP姿勢キャリブレーションには2つの形式があります：カスタム設定と2点設定で、デフォルトはカスタム設定です。以下の図のように示されています。



ツールに対応するフランジ座標系の軸方向偏角を設定した後、「次へ」ボタンをクリックすると、キャリブレーション完了段階に入り、下図のようにキャリブレーション結果と誤差情報が表示されます。ユーザーは誤差情報によって今回のキャリブレーションの品質を判断し、この座標系をロードするかどうかを決定できます。座標系をロードする必要がある場合は、「確認」ボタンをクリックすると、TCP キャリブレーションページにキャリブレーション後のツール座標系に関する情報が表示され、キャリブレーションされた TCP 結果がツール座標系リストに追加され、かつそれがデフォルトかつ現在のツール座標系に設定されます。そうでない場合は「キャンセル」ボタンをクリックするか、「前へ」ボタンをクリックして再度ティーチングポイントを行います。

The screenshot shows the 'TCP Calibration' (TCPキャリブレーション) interface. At the top, there's a status bar with '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), '2026-05-12 19:47:57', '消灯 OFF' (Lighting OFF), 'JOG 100% ジョイ...' (JOG 100% Joy...), '速度 100%' (Speed 100%), '手動' (Manual), '教示 デカル... 高' (Teaching Decal... High), and '設定 A' (Settings A). Below this is a progress bar with three stages: 'TCP位置' (TCP Position), 'TCP姿勢' (TCP Orientation), and 'キャリブレーションを完了する' (Complete Calibration), with the third stage being active. To the left is a 3D model of a robot arm with a green checkmark icon. To the right is a table of results:

X(mm)	26.119	RX(°)	0
Y(mm)	113.887	RY(°)	0
Z(mm)	-202.552	RZ(°)	0
最大誤差(mm)	109.864		
最小誤差(mm)	43.8		
平均誤差(mm)	68.693		

Below the table, there is a note: 'パラメータが正確であることを確認してください' (Please confirm that the parameters are accurate). At the bottom right, there are three buttons: 'キャンセル' (Cancel), '前へ' (Previous), and '完成' (Complete).

注:

キャリブレーション結果の誤差値の実際の意味は、計算によって得られた TCP 位置と 4 つのキャリブレーションポイントとの距離の標準偏差です。このデータはキャリブレーション結果の参考として使用できますが、キャリブレーション精度の絶対的な基準とはなりません。実際の精度は使用効果によって決まります。

TCP のキャリブレーション結果は、通常、平均誤差が 2mm 未満であることを基準とします。

TCP の姿勢キャリブレーション段階で「2点設定」を選択する場合、下図のようになります。P5 点の選択肢は O-P5 がツール座標系の X 方向/Y 方向/Z 方向であり、P6 点の選択肢は O-P5-P6 がツール座標系 XOY 平面/XOZ 平面、O-P5-P6 がツール座標系 XOY 平面/YOZ 平面、O-P5-P6 がツール座標系 XOZ 平面/YOZ 平面となります。O-X-Y-Z 軸の順にツール座標系の姿勢を決定する例としては、

点 O は現在ツールの位置であり、まず期待されるツール座標系の X 方向に沿ってツールを移動して点 P5 に達し、次に期待されるツール座標系の Y 方向に沿ってツールを移動して点 P6 に達します。

2026-05-12 19:50:56 溶接 OFF (U) JOG 100% スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 農 設定 A

TCPキャリブレーション

TCP位置 TCP姿勢 キャリブレーションを完了する

カスタム 2点

P5 ティーチ 記録する 移動先
O-P5はTCPのX+方向です

P6 ティーチ 記録する 移動先
O-P5-P6はTCPのXOY平面です

キャンセル 前へ 次へ

O-X-Y-Z軸の順序で決定されたTCPの姿勢を例として取ります：(1) 点Oが現在のツール位置の位置です。ツール位置をX+方向にP5に移動させます。(2) ツール位置を望むTCPのY+方向にP6に移動させます。

P5、P6 のティーチングを設定した後、「次へ」ボタンをクリックすると、同様にキャリブレーション完了の段階に入り、キャリブレーション結果と誤差情報が表示されます。ユーザーは誤差情報を通じて今回のキャリブレーションの品質を判断し、この座標系をロードする必要があるかどうかを決定できます。同様に、この座標系をロードする必要がある場合は、「確認」ボタンをクリックしてください。そうでない場合は「キャンセル」ボタンをクリックするか、「前へ」ボタンをクリックして再度ティーチングポイントに戻ることができます。

「確認」ボタンをクリックすると、ツール追加ページに戻り、座標系情報にキャリブレーションされた座標が以下の図のように表示されます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-12 19:52:10 消停 OFF 100% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

ツール追加

名前

座標 TCPキャリブレーション

X(mm) RX(°)

Y(mm) RY(°)

Z(mm) RZ(°)

バイロード 負荷校正

質量(kg)

重心X(mm)

重心Y(mm)

重心Z(mm)

慣性テンソル(kg*mm ²)	X	Y	Z
X	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Y	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Z	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

キャンセル 確認

負荷識別

正確な負荷情報（質量と重心座標）を設定することで、力制御牽引の滑らかさと精度を大幅に向上させ、スムーズで省力な手動での引き操作体験を実現できます。

負荷情報は以下の2つの方法で設定できます：

- 手動入力：対応する入力欄に質量と座標値を直接入力します。
- 負荷識別：「負荷識別」ボタンをクリックしてガイドページに入り、システムが関節電流の変化を検出することで、エンドツールの質量と重心位置を自動計算します。

「開始」をクリックすると、識別プロセス中にロボットの関節が小幅に動作してデータを収集するため、必ず操作前にロボットを広い場所に移動させ、周囲に障害物がないことを確認し、衝突を避けてください。

質量と重心の校正



The identification process involves each joint moving with small displacements sequentially. Please ensure it is performed in an open and clear area. Click "Start" to execute the identification.

開始

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待机中 2026-05-12 19:54:19 溶接 OFF 100% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

質量と重心の校正

The identification process involves each joint moving with small displacements sequentially. Please ensure it is performed in an open and clear area. Click "Start" to execute the identification.

質量と重心の校正

Identification in progress. Please closely monitor whether the robot poses collision risks with the surrounding environment. Click "Stop" to exit the identification process.

停止

識別が完了すると、ページに計算された質量と重心データが表示されます。「完了」をクリックすると、システムは自動的に結果を「荷重情報」のパラメータ欄に入力します。

質量と重心の校正



質量(kg) 2.869
重心(mm) [35.89, -83.35, -29.66]

パラメータが正確であることを確認してください

キャンセル 前へ 完成

DUCO COBOT 机器人 管理中心 2026-05-12 19:56:33 待機中 プログラム JOG 100% スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定

ツール追加

名前

座標 TCPキャリブレーション

X(mm)	<input type="text" value="26.119"/>	RX(°)	<input type="text" value="0"/>
Y(mm)	<input type="text" value="113.887"/>	RY(°)	<input type="text" value="0"/>
Z(mm)	<input type="text" value="-202.552"/>	RZ(°)	<input type="text" value="0"/>

ペイロード 負荷校正

質量(kg)	<input type="text" value="2.869"/>	慣性テンソル(kg*mm ²)	X	Y	Z
重心X(mm)	<input type="text" value="35.89"/>	X	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
重心Y(mm)	<input type="text" value="-83.35"/>	Y	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
重心Z(mm)	<input type="text" value="-29.66"/>	Z	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

ツール TCP リストの「...」操作ボタンをクリックすると、現在に設定、編集、削除の操作を行うことができます。

現在に設定: このツール TCP を現在のシステムのツール TCP として設定します。

編集: ツール TCP 情報を編集します。

削除: ツール TCP 情報を削除します。

ワーク座標系#

ワーク座標系のサブページは、システムのワーク座標系リストを表示します。リストにはワーク名、位置座標系情報および操作項目が含まれます。下図のとおりです。

ロボットコンフィグ

ウォブジ				追加
アイコン	名称	ポジション	アクション	
インストール	1	default	0,0,0,0,0,0	...
TCPキャリブレーション	2	BASE1	165.491,359.604,42.684,0.006,-0.004,92.026	...
	3	BASE2	-141.636,609.684,47.723,-179.992,0.001,95.929	...
ウォブジ	4	srci_frame_0	0,0,0,0,0,0	...
	5	srci_frame_1	0,0,0,0,0,0	...
	6	srci_frame_2	0,0,0,0,0,0	...
	7	srci_frame_3	0,0,0,0,0,0	...

前へ

完成

ワークピース座標系を追加する

リストの右上の追加ボタンをクリックすると、ワークピース座標系の追加ページに入り、座標系情報を設定できます。

ウォブジを追加

名前

座標

X(mm)

Y(mm)

Z(mm)

Wobjキャリブレーション

RX(°)

RY(°)

RZ(°)

キャンセル

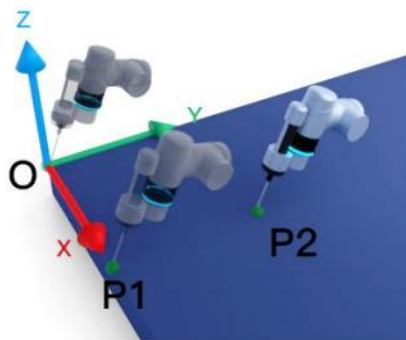
確認

ワーク座標系のキャリブレーションが必要な場合は、右側の「ワーク座標系キャリブレーション」ボタンをクリックし、ワーク座標系キャリブレーションの手順は以下の図の通りです。

Wobjキャリブレーション

ウォブジ・ポジション

キャリブレーションを完了する



O-X-Y-Z軸の順序に従ったWobjの位置を例にとると、(1)O点を所望のWobjの原点の位置とし、(2)工具位置を所望のWobjのX+方向の点P1に移動し、(3)工具位置を所望のWobjのY+方向の点P2に移動する。

O ●	ティーチ	記録する	移動先
P1 ●	ティーチ	記録する	移動先
O-P1はWobjのX+方向である。			
P2 ●	ティーチ	記録する	移動先
O-P1-P2はWobjのXOY面である。			

キャンセル

次へ

まず、固定原点を選択する必要があります。すなわち、教示した O 点を選びます。以下の図のように示します。

DUCO COBOT
机器人
管理中心
显示设置

● 待機中
プログラム
2026-05-12
20:00:12
急停
OFF
JOG
100% スペー...
速度
100%
手動
教示
デカル... 高
設定
A

Wobjキャリブレーション

ウォブジ・ポジション



キャリブレーションを完了する

O ●	ティーチ	記録する	移動先
P1 ●	ティーチ	記録する	移動先
O-P1はWobjのX+方向である。			
P2 ●	ティーチ	記録する	移動先
O-P1-P2はWobjのXOY面である。			

O-X-Y-Z軸の順序に従ったWobjの位置を例にとると、(1)O点を所望のWobjの原点の位置とし、(2)工具位置を所望のWobjのX+方向の点P1に移動し、(3)工具位置を所望のWobjのY+方向の点P2に移動する。

キャンセル 次へ

ワーク座標系の校正方向を行う場合、下図のように示されます。P1 点の選択項目には、O-P1 がワーク座標系の X 方向 / Y 方向 / Z 方向があります。P2 点の対応する選択項目には、O-P1-P2 がワーク座標系の XOY 平面 / XOZ 平面、O-P1-P2 がワーク座標系の XOY 平面 / YOZ 平面、O-P1-P2 がワーク座標系の XOZ 平面 / YOZ 平面があります。例として、O-X-Y-Z 軸の順にワーク座標系の姿勢を決定する場合を挙げます。点 O は現在のツール位置の位置であり、方向を移動させツール位置を点 P1 に移動します。次に、期待するワーク座標系の Y 方向に沿ってツール位置を点 P2 に移動させます。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-12 20:01:16 消滅 OFF 100% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

Wobjキャリブレーション

ウォブジ・ポジション



キャリブレーションを完了する

O ● ティーチ 記録する 移動先

P1 ● ティーチ 記録する 移動先

O-P1はWobjのX+方向である。

P2 ● ティーチ 記録する 移動先

O-P1-P2はWobjのXOY面である。

キャンセル 次へ

O-X-Y-Z軸の順序に従ったWobjの位置を例にとると、(1)O点を所望のWobjの原点の位置とし、(2)工具位置を所望のWobjのX+方向の点P1に移動し、(3)工具位置を所望のWobjのY+方向の点P2に移動する。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-12 20:01:55 消滅 OFF 100% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

Wobjキャリブレーション

ウォブジ・ポジション



キャリブレーションを完了する

O ● ティーチ 記録する 移動先

P1 ● ティーチ 記録する 移動先

O-P1はWobjのX+方向である。

P2 ● ティーチ 記録する 移動先

O-P1-P2はWobjのXOY面である。

キャンセル 次へ

O-X-Y-Z軸の順序に従ったWobjの位置を例にとると、(1)O点を所望のWobjの原点の位置とし、(2)工具位置を所望のWobjのX+方向の点P1に移動し、(3)工具位置を所望のWobjのY+方向の点P2に移動する。

P1、P2の示教を設定した後、「次へ」ボタンをクリックすると、キャリブレーション完了段階に入り、キャリブレーション結果が表示されます。ユーザーはキャリブレーション結果を通じて今回のキャリブレーションの品質を判断

し、この座標系をロードするかどうかを決定できます。同様に、この座標系をロードする必要がある場合は「確認」ボタンをクリックし、そうでない場合は「キャンセル」ボタンをクリックするか、「戻る」ボタンをクリックして再度示教点を行います。「確認」ボタンをクリックすると、ワーク追加ページに戻り、座標系情報にキャリブレーションされた座標が以下の図のように表示されます。



パラメータが正確であることを確認してください

X(mm)	-177.942	RX(°)	-90
Y(mm)	442.58	RY(°)	-90
Z(mm)	849.58	RZ(°)	0

現在に設定: このワーク座標系を現在のシステムのワーク座標系として設定します。

ロボットコンフィグ

ウォブジ				追加
番号	名称	ポジション	アクション	
22	srci_frame_18	0,0,0,0,0,0	...	アクティ
23	srci_frame_19	0,0,0,0,0,0	...	
24	work1	-168.796,713.891,-47.844,-179.891,0.108,-19.694	...	
25	ee	100,0,0,45,0,0	...	
26	HHHH	255.793,535.744,-8.616,0.2,-0.271,-172.372	...	
27	Wobjbasedonp1	0,0,0,0,0,0	...	
28	tool3	-177.942,442.58,849.58,-90,-90,0	...	

前へ

アクティブにする
編集
削除

完成

編集: 部品座標系情報を編集する。

削除: 部品座標系情報を削除する。

外部装置の構成#

外部装置をクリックすると外部装置構成ページに入り、外部軸構成、調整モジュール構成、牽引モジュール構成、レーザー線構成が含まれます；

外部軸構成#

外部装置構成ページはデフォルトで外部軸構成を行います

通信設定

通信設定ページではサーボモデル、軸数、入力ポートの構成および通信方式の表示ができます。サーボモデルと軸数はデフォルトで未構成で、入力ポートは現在コントロールキャビネットの Ethercat ポートのみ、通信方式はデフォルトで Ethercat です。

サーボモデルと軸数を構成したら、次の図のように「設定」ボタンをクリックすると、「設定成功、コントロールキャビネットを再起動して有効にしてください! 」というメッセージが表示されます。

外部デバイスコンフィグ

通信 E軸設定 E軸スキーム設定

E軸設定

サーボタイプ

軸数

通信タイプ EtherCat

ポート

e軸を有効にする OFF

設定

戻る

次へ

もしユーザーが設定したトポロジーがシステムで現在有効なトポロジーと異なる場合、「設定」ボタンをクリックすると、画面に次の図のようなポップアップが表示されます：

待機中 プログラム 2026-05-21 01:10:25 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

外部デバイスコンフィグ

通信 E軸設定 E軸スキーム設定

E軸設定

サーボタイプ

軸数

通信タイプ EtherCat

ポート

e軸を有効にする OFF

設定

ヒント ⓘ

トポロジーファイルが他の方法で変更されました。変更を確認しますか?

取消 確定

戻る 次へ

「確認」ボタンをクリックして、制御キャビネットを再起動します。

軸構成

コントロールキャビネットを再起動した後、軸構成ページには軸番号、軸名、軸タイプ、軸位置などの基本情報が表示され、軸位置のジョグ操作、軸の有効化または無効化操作、および軸のパラメータ設定を行うことができます。1つの外部軸は、1つの実際の単自由度サーボユニットに対応します。

待機中 プログラム 2026-05-13 07:16:33 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

外部デバイスコンフィグ

通信 E軸設定 E軸スキーム設定

項目	eaxis_1	eaxis_2
軸番号	eaxis_1	eaxis_2
軸名	Eaxis1	Eaxis2
軸タイプ	リニア	リニア
位置(mm)	0.000	0.000
操作	設定 有効にする	設定 有効にする

戻る 次へ

「設定」ボタンをクリックすると、外部軸パラメータ設定のポップアップが表示され、以下の図のように、設定可能なパラメータには軸タイプ、軸制御モード、基準速度、基準加速度、最大速度、最大加速度、エンコーダタイプ、エンコーダ分解能、ゼロ位置オフセット、リード、運動方向、上限、下限があります。



パラメータ説明:

軸タイプ: 直線ガイドまたは変位機;

軸名称: 各外部軸の名前をカスタマイズ可能で、プログラミングや調整時に迅速に識別できるようにする。

軸制御モード: 能動制御モードまたは協調制御モード。能動制御モードでは、外部軸はロボットコントローラーによって直接計画指令が生成され制御される; 協調制御モードでは、外部軸は独立したコントローラーで制御され、ロボットコントローラーと通信して相互作用し、ロボットは外部軸指令に基づいて協調制御を行い、ロボットと外部軸の座標系は特定の関係を維持する;

基準速度: この速度は外部軸の段階的な運動時の基準速度として使用され、単位は mm/s または °/s;

基準加速度: この加速度は外部軸の段階的な運動時の基準加速度として使用され、単位は mm/s² または °/s²;

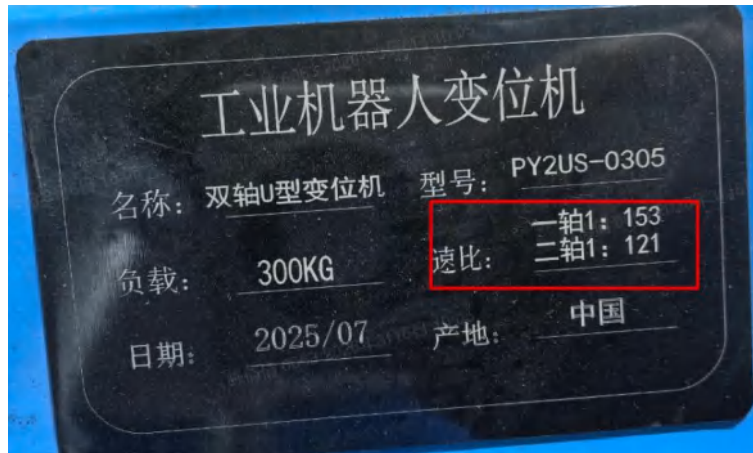
最大速度: この速度は外部軸の共同行計画運動時の最大速度制約および監視パラメータとして使用され、単位は mm/s または °/s;

最大加速度: この加速度は外部軸の共同行計画運動時の加速度制約および監視パラメータとして使用され、単位は mm/s² または °/s²;

エンコーダタイプ: インクリメンタル型または絶対型;

エンコーダ分解能：無次元パラメータで、エンコーダ通信データ cnt 数を実際の角度値に変換する比率係数として使用され、エンコーダ cnt/エンコーダビット数=実際の角度；

分解能計算式：2 のエンコーダビット数乗×モーター減速比（例：23 ビットエンコーダ、153 減速比の場合：エンコーダ分解能=2²³×153=1283457024）



ゼロ位置：エンコーダの種類が絶対型の場合のみ表示され、設定可能で有効です。デフォルトは 0 で、単位は mm または°です。ユーザーは直接修正するか、現在位置をゼロ位置に設定することで迅速に修正できます。

リード：外部軸の種類が直線ガイドの場合のみ表示され、設定可能で有効です。単位は mm で、エンコーダが 360°回転したときに直線ガイドが移動する距離を表します。エンコーダカウント / エンコーダ位置×リード=直線ガイドの実際位置です。


運動方向：正方向または逆方向で、エンコーダの値が増加する方向と実際の軸の運動方向との関係を示します。正方向は同じ方向、逆方向は反対方向です。

上限位置 / 下限位置：現在のゼロ位置を基準とした外部軸の絶対運動範囲を示すために使用されます。制限を超えると、対応する安全停止操作がトリガーされます。単位は mm または°です。

注意：外部軸を有効にした後、外部軸のパラメータの設定はできません

「有効化」ボタンをクリックして外部軸を有効にした後、軸位置表示の左側



のアイコンまたは右側  のアイコンを押し続けることで、外部軸を逆方向または正方向に移動させることができます。

注意：外部軸断が有効な場合、軸のジャグ操作を行ってはいけません

プラン配置

プラン配置ページでは、新しい外部軸プランを作成することも、既存の外部軸プランを編集または削除することもできます。ページの左側には外部軸プランのナビゲーションタブがあり、右側には対応する外部軸プランタブに表示される外部軸プランのパラメータ内容、及び外部軸プランのすべての有効化/無効化、外部軸の校正、外部軸のジョグボタンもあり、さらに外部軸の目標位置を手動で入力することもできます。「押して移動」ボタンを長押しすると、手動入力した目標位置まで移動します。

外部デバイスコンフィグ

通信 E軸設定 E軸スキーム設定

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

スキーム名 p2

スキームタイプ リニアスキー

自由度構成 単一


自由度1(mm) Eaxis1 5.000

0 移動を押す

関係 独立

ロボットとのリンク ON 注: 現在のページJOGのみが有効です!

戻る 次へ

ページの左側エリアの右上隅  にあるアイコンをクリックすると、以下のような仮想キーボードが表示されます:



新しく作成した外部軸プラン名を入力すると、例えば「`scheme_test`」のように、左側のナビゲーションタブエリアに新しく作成した外部軸プラン名「`scheme_test`」が表示され、文字の色は赤で表示されます。これは、その外部軸プランが無効であり、外部軸プランのパラメータが設定されていないプランであることを意味します。文字の色が黒の場合のみ、その外部軸プランが有効であることを示します。右側のコンテンツエリアには、作成した外部軸プランに設定する必要がある内容が表示され、設定可能なパラメータには、プランタイプ、自由度の設定、軸とロボットの関係、同期ロボットの有効化があります。

外部デバイスコンフィグ

通信 E軸設定 E軸スキーム設定

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

p2

+

スキーム名 scheme_test

スキームタイプ 未構成

自由度構成 未構成

関係 未構成

ロボットとのリンク OFF 注：現在のページJOGのみが有効です！

ロボット同期有効 非同期

全て有効化 E軸のキャリブレーション

戻る

次へ

パラメータの説明：

方案タイプ：直線ガイド方案または変位機方案；

自由度の構成：直線ガイド方案は現在単一自由度のみサポート、変位機方案は単一自由度、二自由度をサポート。自由度を選択した後、選択した自由度数に応じて自由度と外部軸をバインドすることができる。下図のように、単一自由度の直線ガイド方案では自由度 1 が直線ガイド外部軸 `eaxis_2` にバインドされる。

外部デバイスコンフィグ

通信
E軸設定
E軸スキーム設定

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

+

p2

scheme_test

...

スキーム名
scheme_test

スキームタイプ
リニアスキー

自由度構成
単一

自由度1(mm)
Eaxis2
-
+

0

移動を押す

関係
組み合わせ

ロボットとのリンク
 OFF

注：現在のページJOGのみが有効です！

戻る

次へ

軸とロボットの関係：独立または組み合わせ、すなわち外部軸がロボットから独立しているか、ロボットが外部軸に固定されているか。

注意：軸とロボットの組み合わせ形式は 1 自由度の外部軸のみサポートします

ロボットの同期有効化：デフォルトでは非同期で、設定が「同期」の場合、ロボットが有効化/無効化を完了すると、外部軸のプランも同期して有効化/無効化操作を行います； プラン基準座標系：外部軸の基準座標系がワールド座標系内での位置を記述するために使用され、デフォルトではワールド座標系と重なっています。この座標系は外部軸のキャリブレーションプロセスを通じてキャリブレーションによって取得されます。上記の設定可能なパラメータを設定した後、下図のようにページ右下の「確定」ボタンをクリックして、外部軸プランの設定を完了させることができます。

外部デバイスコンフィグ

通信
E軸設定
E軸スキーム設定

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

+

p2
...

...

scheme_test

ロボットとのリンク OFF 注：現在のページJOGのみが有効です！

ロボット同期有効 同期

全て有効化

E軸のキャリブレーション

スキーム基準座標

X(mm)	0.000	RX(°)	0.00
Y(mm)	0.000	RY(°)	0.00
Z(mm)	0.000	RZ(°)	0.00

キャンセル
確認

戻る

次へ

外部軸プラン編集状態では、ページの「すべて有効化」または「すべて無効化」および「外部軸キャリブレーション」ボタンはすべて無効になり、外部軸のジョグ操作ボタンも操作できません。外部軸プランが非編集状態の場合にのみ、外部軸プランの有効化 / 無効化操作および外部軸キャリブレーションを行うことができ、外部軸のジョグボタンは外部軸プランが有効状態の場合にのみ操作可能です。すなわち、すべての外部軸が有効状態の場合にのみジョグ操作を行うことができます。

外部デバイスコンフィグ

通信 E軸設定 E軸スキーム設定

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

p2

+

...

scheme_test

...

関係 組み合わせ

ロボットとのリンク OFF 注：現在のページJOGのみが有効です！

ロボット同期有効 同期


すべて無効 E軸のキャリブレーション

スキーム基準座標

X(mm)	0.000	RX(°)	0.00
Y(mm)	0.000	RY(°)	0.00
Z(mm)	0.000	RZ(°)	0.00

戻る

次へ

ページの左側にある外部軸プラン名の後  のアイコンをクリックすると、「編集」と「削除」ボタンが表示されるポップアップが表示され、選択した外部軸プランを編集または削除する操作が可能です。

外部デバイスコンフィグ

通信
E軸設定
E軸スキーム設定

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

+
p2
...

scheme_test
...

編集
削除

すべて無効
E軸のキャリブレーション

関係
組み合わせ

OFF 注：現在のページJOGのみが有効です！

同期
▼

スキーム基準座標

X(mm)	0.000	RX(°)	0.00
Y(mm)	0.000	RY(°)	0.00
Z(mm)	0.000	RZ(°)	0.00

戻る
次へ

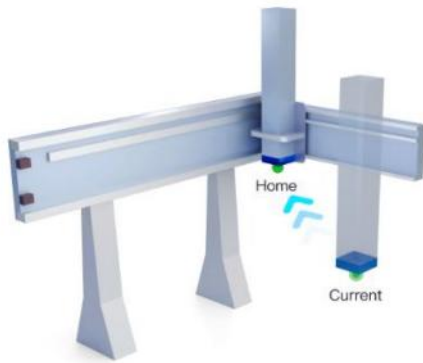
外部軸キャリブレーション

外部軸キャリブレーションの手順は、外部軸プランの基準座標系をキャリブレーションして計算するために使用されます。外部軸プランが非編集状態のときに、ページの「外部軸キャリブレーション」ボタンをクリックすると、外部軸キャリブレーションの手順ページに入ります。外部軸の種類に応じて、外部軸キャリブレーションは直線ガイドキャリブレーションと変位機キャリブレーションの二種類に分けられます。

直線ガイドレールのキャリブレーション#

軸とロボットの関係の種類によって、直線ガイドレールのキャリブレーションも組み合わせ型と独立型の2つのタイプに分かれます。ここでは、外部軸の方案「scheme_test」を例として、組み合わせ型直線ガイドレール方案のキャリブレーション手順を紹介します。ページの「外部軸キャリブレーション」ボタンをクリックすると、以下の図のように表示されます：

リニア校正(独立)



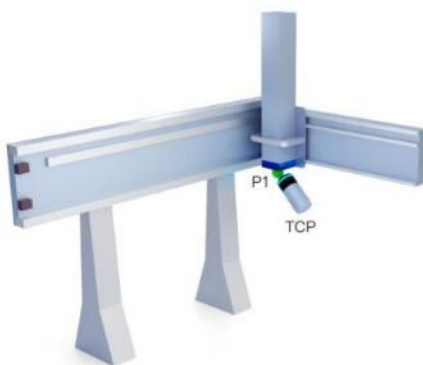
現在のすべての自由度を外部軸のホームポジションに設定

自由度1 eaxis_2 無効にする

移動を押す

(1) ゼロ点の確認: 外部軸位置表示の左右にあるアイコンを押しながら外部軸を移動し、外部軸のゼロ点位置を確認した後、「次へ」ボタンをクリックします。

リニア校正(独立)





ロボットと外部軸をJOG操作(ロボットの終端をP1に接触させ、記録してくださいP1は外軸の表面上の任意の点である。)

すべて有効 すべて無効

自由度1 eaxis_2 無効にする

移動を押す

P1 ● ティーチ 記録する 移動先

(2)初期参照点: P1 点はロボットと外部軸以外の固定点であり、それぞれ外部軸とロボットを JOG して、ロボットの末端を P1 点に合わせて記録します; ロボットまたは外部軸の位置を教示した後、P1 点は  表示され 、「次へ」ボタンをクリックします;



ロボットと外部軸をJOG操作(ロボットの先端にP2を貼り付けて記録してください。)

(3)自由度 1 キャリブレーション: 同様に JOG で外部軸とロボットを操作し、ロボットのエンドが P2 点(物理環境では元の P1 点)に接触するようにして記録する; ロボットのエンド位置点を教示して記録した後、「完了」をクリックする。

待機中 プログラム 2026-05-13 08:10:00 消停 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

リニア校正(独立)

ホーム設定 初期基準点 **DOF1キャリブレーション**



すべて有効 **すべて無効**

自由度1 eaxis_2 **無効にする**

25.000 25 移動を押す

JOG値より大きくなければなりませんNaN

P2 ● ティーチ 記録する 移動先

ロボットと外部軸をJOG操作(ロボットの先端にP2を貼り付けて記録してください。)

キャンセル 前へ **完成**

変位機キャリブレーション#

外部軸の種類が変位機の場合、外部軸のキャリブレーションは変位機のキャリブレーションとなります。ここでは、単自由度変位機タイプの外部軸方式を例に、変位機方式のキャリブレーション手順を紹介します。ページの「外部軸キャリブレーション」ボタンをクリックすると、下の図のようになります：

ポジション校正



現在のすべての自由度を外部軸のホームポジションに設定

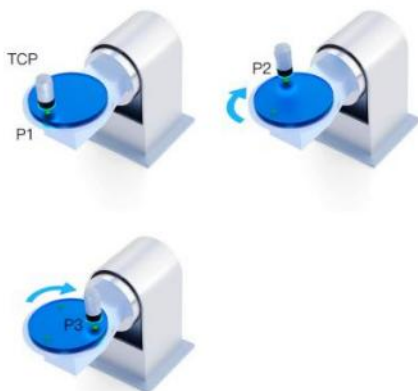
自由度1 eaxis_1 有効にする

-
0.000
+
0
移動を押す

キャンセル
次へ

(1) ゼロ点の確認: 外部軸位置表示の左右にあるアイコンを押しながら外部軸を移動し、外部軸のゼロ点位置を確認した後、「次へ」ボタンをクリックします。

ポジション校正



この自由度に沿って外部軸を回転させ、外部軸とロボットをJOG操作します(ロボットの先端をP1、P2、P3に別々に接触させ、記録してください)(P1、P2、P3は外部軸の表面上の任意の点です)

自由度1 eaxis_1 有効にする

-
0.000
+
0
移動を押す

P1 ●	ティーチ	記録する	移動先
P2 ●	ティーチ	記録する	移動先
P3 ●	ティーチ	記録する	移動先

キャンセル
前へ
完成

(2) 自由度 1 のキャリブレーション: P1、P2、P3 はそれぞれ外部軸表面上の任意の点です。JOG で外部軸とロボットを操作し、ロボットの末端が P1、P2、P3 の各点にそれぞれ接触するようにして記録します。ロボット末端の位置点を教示して記録した後、「完了」をクリックしてください。

この自由度に沿って外部軸を回転させ、外部軸とロボットをJOG操作します(ロボットの末端をP1、P2、P3に別々に接触させ、記録してくださいP1、P2、P3は外部軸の表面上の任意の点です)

注: キャリブレーション完了後、手動でシステムを再起動してください。キャリブレーション結果は再起動後に有効になります。

モジュール構成を調整する#

モジュールの種類をリアルタイムで調整する

外部デバイスコンフィグ

E軸設定

モジュールの調整

モジュールタイプの調整

アジャスタブルハンドル

デバイスなし

アジャスタブルハンドル

調整ハンドル (Modbus TCP)

設定

前へ 次へ

牽引モジュール構成#

牽引モジュールの構成は、力制御牽引、遠隔牽引、BW 牽引に分かれます。

外部デバイスコンフィグ

E軸設定

モジュールの調整

モジュールタイプの調整

ジョイスティック・トラクション(T

なし

パワーコントロール・トラクション(TCS-FX620)

ジョイスティック・トラクション(TCS-YB620)

BWトラクション(TCS-BW620)

パワーコントロール・トラクション(TCS-FX620)(eaxis)

設定

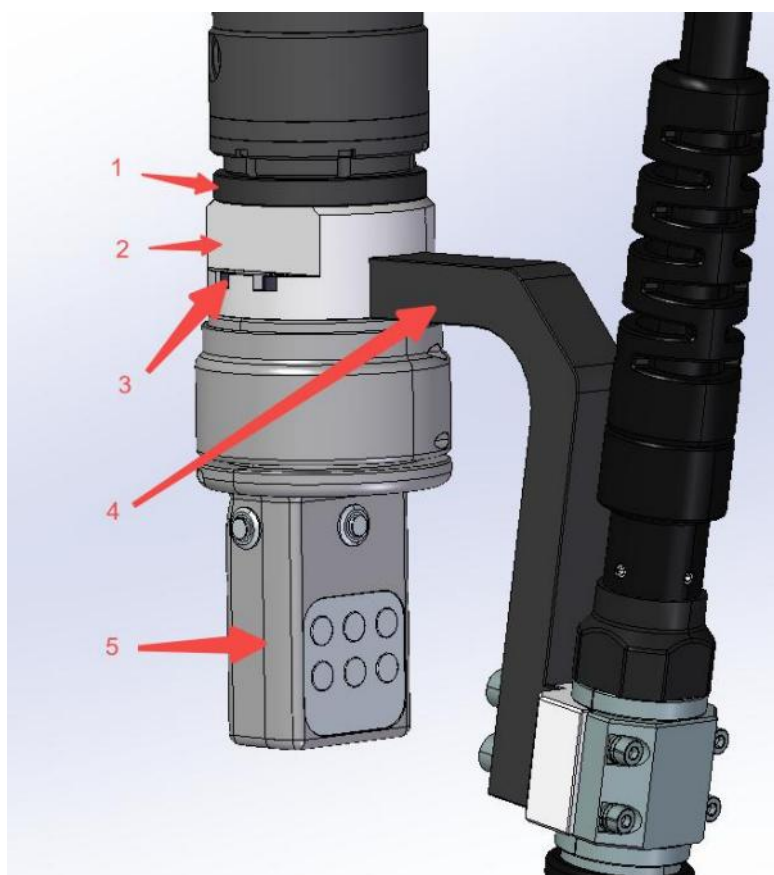
前へ 次へ

力制御牽引#

部材リストを確認

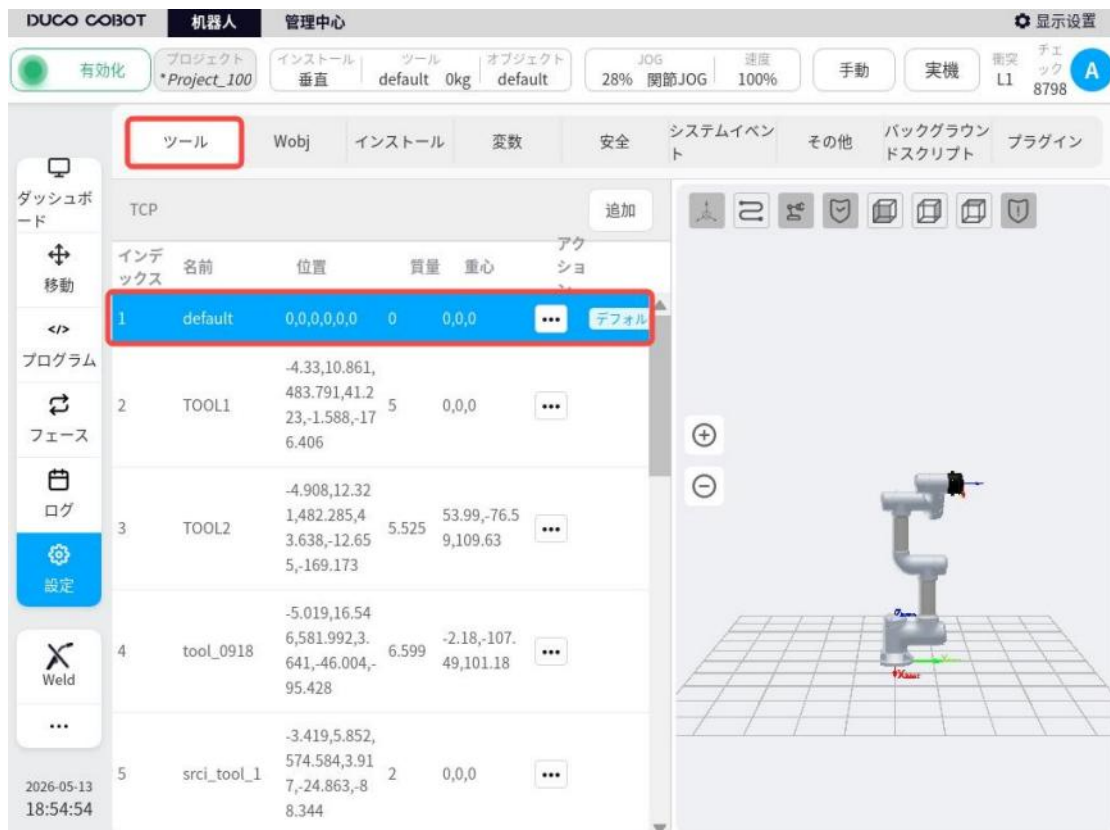
番号	品名	数量
1	ナイロン絶縁板	1
2	接続フランジ板	1
3	締付け部品パッケージ	9*
4	皿ねじナット用溶接ガンスタンドアセンブリ	1
5	力制御牽引モジュール	1

*締付け部品パック：4*M4×20 内六角ボルト 4*M4 対応絶縁ボルトスリーブ
1*φ6×20 プラスチック絶縁ピン。



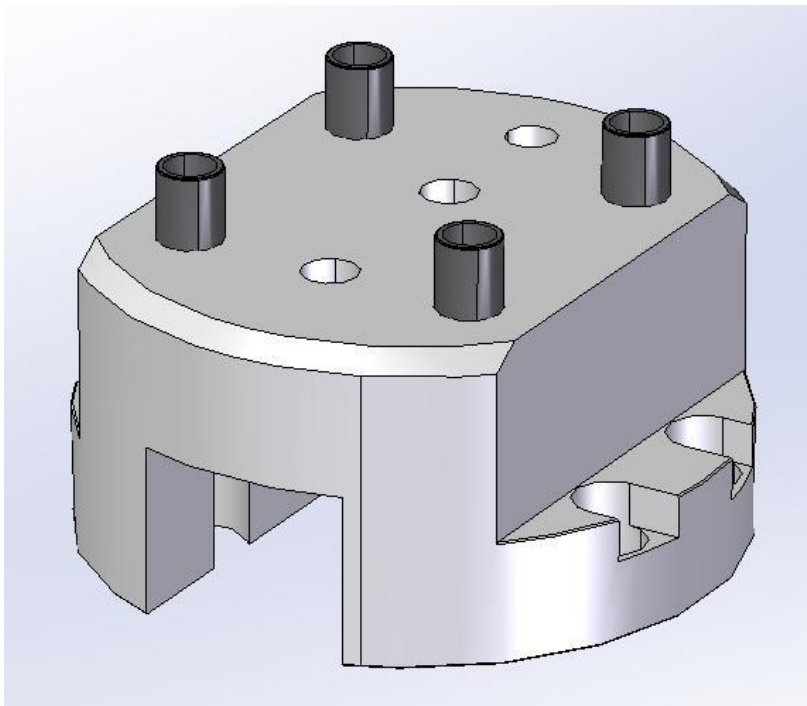
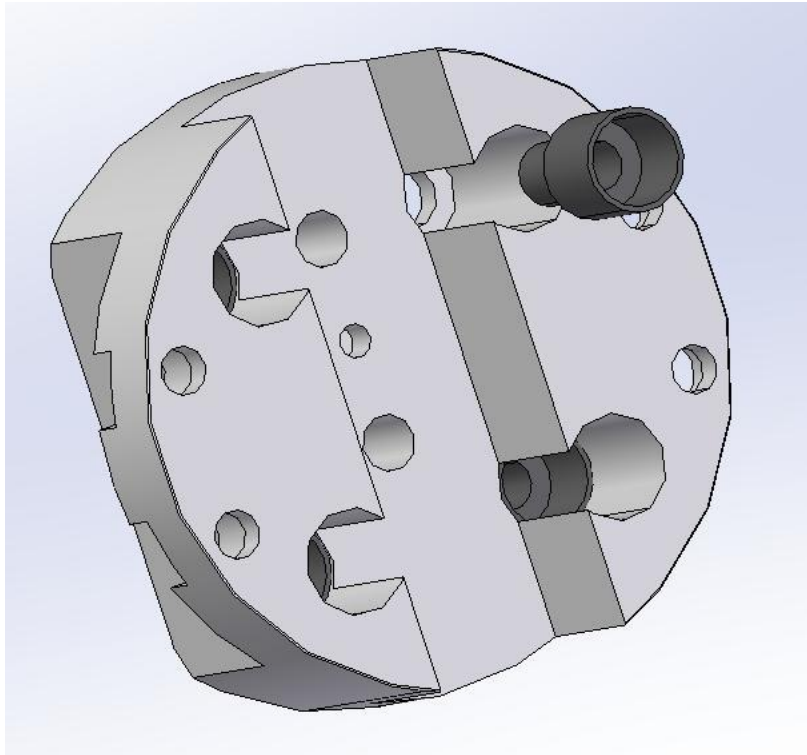
取り付け前の準備

- 1) ロボットの末端に取り付けられている部品を取り外す。
- 2) 力制御器と溶接ガンのプラグインを正しく取り付け、溶接作業環境を整える。
- 3) ロボットをジョグ操作し、ロボットの末端を取り付けやすい位置にする。
- 4) ロボットの電源を切る。

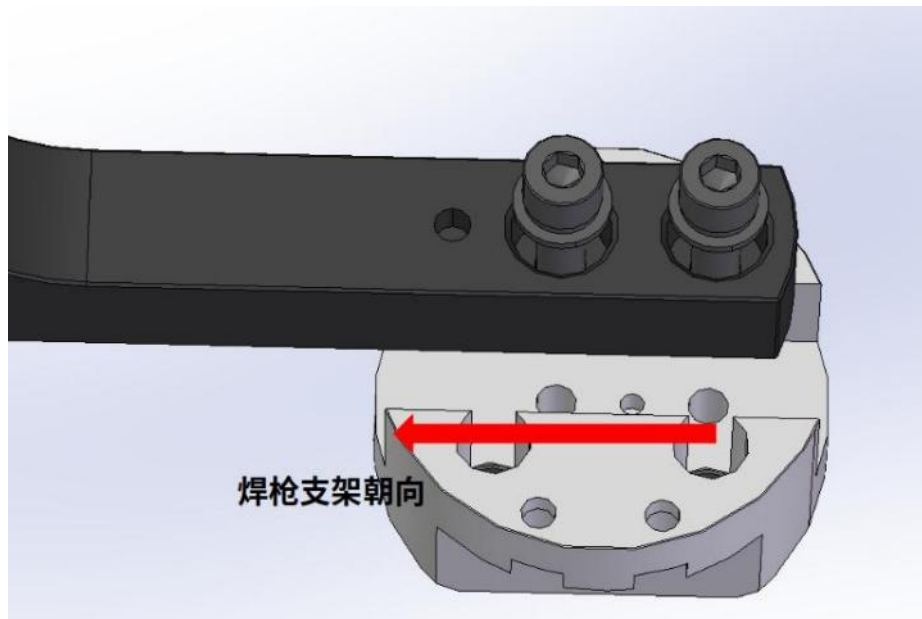


溶接ガンホルダーおよび変換フランジの取り付け

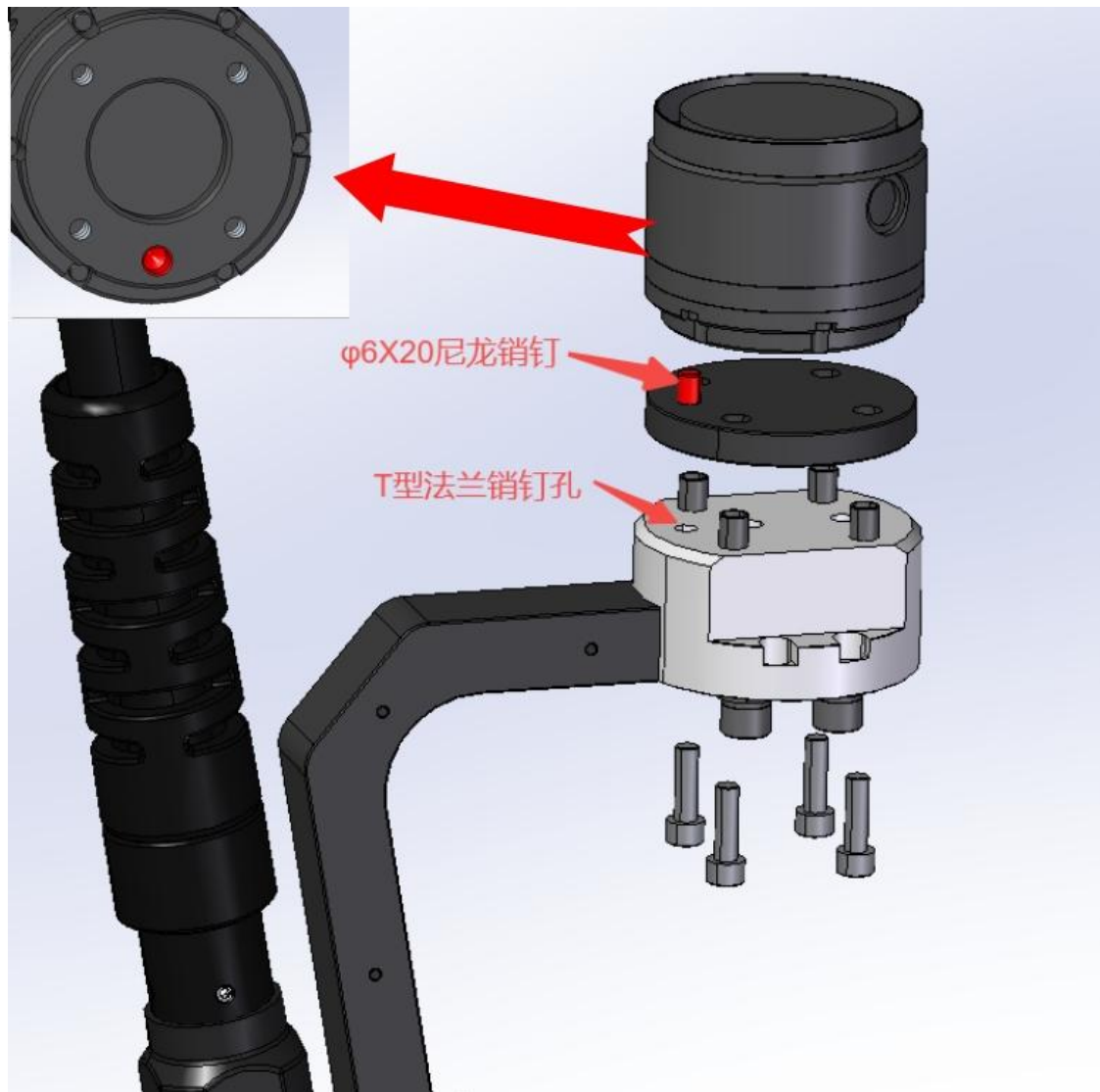
- 1) T型フランジの4つの大きな穴に、それぞれ M6 絶縁ピンスリーブを1つずつ挿入する。



2) $\phi 4 \times 10 \text{mm}$ のピン 1 本と M8 ボルトのブッシュ 2 個を使用して、溶接トーチ
ブラケットを T 型フランジの対応する取り付け穴に取り付けます。2 本のボル
トをしっかりと締め、溶接トーチブラケットの取り付け方向は T 型フランジの
取り付け穴の偏心の反対側を向くように注意してください。

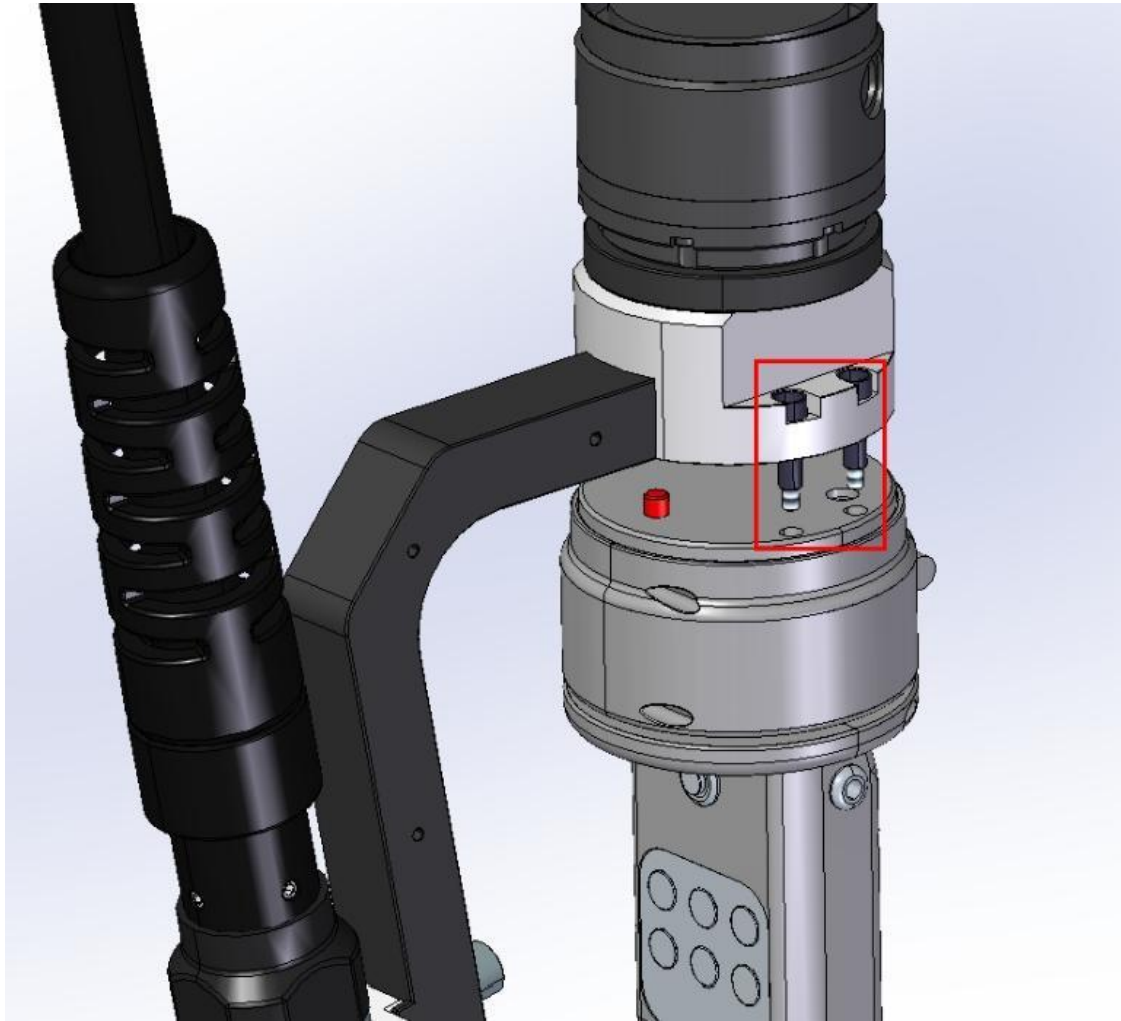


3) $\phi 6 \times 20$ ナイロン絶縁ピンに基づいて溶接トーチホルダーの取り付け方向を決定し、端部絶縁板を T 型フランジの上に置き、M6 \times 20 ネジを使用して M6 ピン絶縁スリーブを通してロボット端部に溶接トーチホルダーを組み立てて取り付け、接続方向は図の通りです。



力制御モジュールの取り付け

1) $\phi 6 \times 20$ ナイロン絶縁ピンに基づいて力制御モジュールの取り付け方向を決定し、4本の M4 ボルトと対応する絶縁ナイロンスリーブを使用して、T字フランジの沈頭穴を通して力制御モジュールをT字フランジの下端に取り付けます。取り付け方向は下図の通りで、ボタン側が溶接トーチホルダーの深く突出する方向と同じ向きになるように取り付け位置を調整してください。



2) 再度ロボットの電源が切れていることを確認し、力制御牽引モジュールの2つのコネクタ（6ピン、8ピン）をそれぞれロボットの末端のコネクタに接続し、コネクタのネジスリーブをそれぞれ締めた後にロボットに電源を入れる。

ロボットおよび力制御牽引モジュールの設定

- 1) 力制御プラグイン（V1.3.1以上）および溶接工程パッケージプラグイン（v3.0.0以上）をインストールする。
- 2) ロボットのメイン画面/インターフェース/TCIで設定を行う。下図を参照のこと。

The screenshot shows the DUCO COBOT management interface. At the top, there are tabs for 'I/O', 'レジスタ', 'CCI', 'TCI' (highlighted with a red box), 'TCP/IP', and '産業用バス'. Below these tabs, there are sections for 'ツール入力' (Tool Input) and 'ツール出力' (Tool Output). The 'フェイス' (Face) button in the left sidebar is highlighted with a red box. In the 'ResuePort' section, the configuration options for 'インターフェース 485', '115200', and 'レシピなし' are highlighted with a red box.

3) ロボットのメイン画面で左下の力センサーのプラグインをクリックして、力センサーの設定画面に入ります:

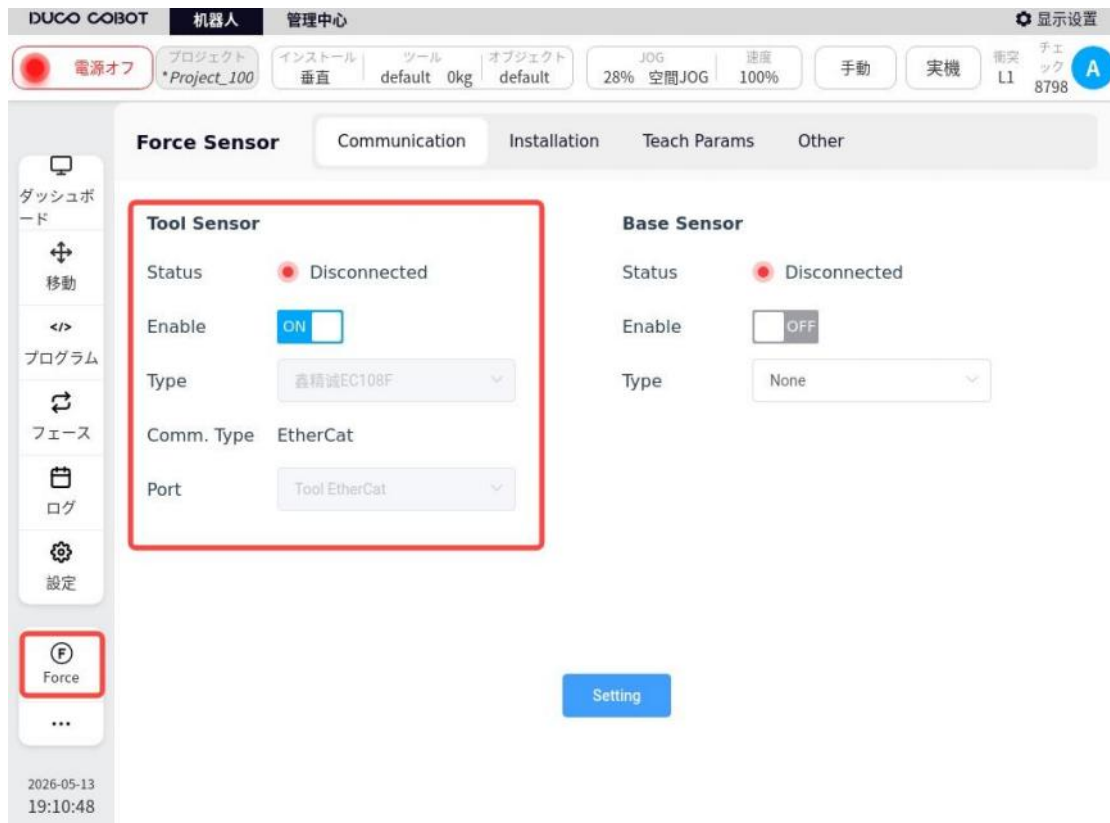
有効化: ON

モデル選択: 鑫精誠 EC108F

通信方式: EtherCat

入力ポート: 末端 EtherCat ポート

設定完了後、「設定」を押し、状態などが緑色のランプで表示されれば、接続成功を示します。



4) 牽引インターフェースで。

1. 牽引モジュールの種類を力制御牽引モジュール (TCS-FX620) に選択し、設定をクリックすると、「設定成功」の確認ウィンドウが表示されます。



2. システム設定 / 溶接機設定で、現在ロボットに接続されている溶接機のモデルを選択して接続します。ロボットが実際に溶接機に接続されていない場合は、AOTAI 溶接機を選択して設定できます。詳細は下図を参照してください。

力制御牽引モジュールの機能紹介

力制御牽引モジュールは、顧客がロボットを使用して牽引教示を行う際の順応性と対話のしやすさを向上させるために使用されます。ボタンの機能説明は以下の通りです：

番号 1: 高速・低速切り替え。牽引中にこのボタンを（1秒）押すと、高速・低速が切り替わります。

番号 2: 力制御牽引トリガーボタン。このボタンを長押しすると力制御での引き牽引が起動し、ボタンを離すと牽引が停止します。

番号 3: 溶接機能ボタン。上から下へ、左から右へ、機能は順に次の 6 つです：モード、ワイヤ送給、ガス送給、溶接線、ポイント、確認。

モード: 予備機能ボタンで、まだ使用されていません；

ワイヤ送給: 短押しでワイヤを送給し、溶接ワイヤの乾燥伸びを調整します。

ガス送給: 押し続けている間ガス送給、離すとガス停止。ガスを検出するために使用されます。

溶接線: 溶接線を作成するボタン。連続押しで異なるタイプの溶接線に切り替

え可能です。

ポイント： 教示ポイント記録ボタン。クリックすると溶接線の定義の際に順序通りポイントを記録します。長押しすると現在記録された教示ポイントを削除します。

確認： 溶接線教示終了後にこのボタンをクリックして、溶接線を確認し実行準備を行います。





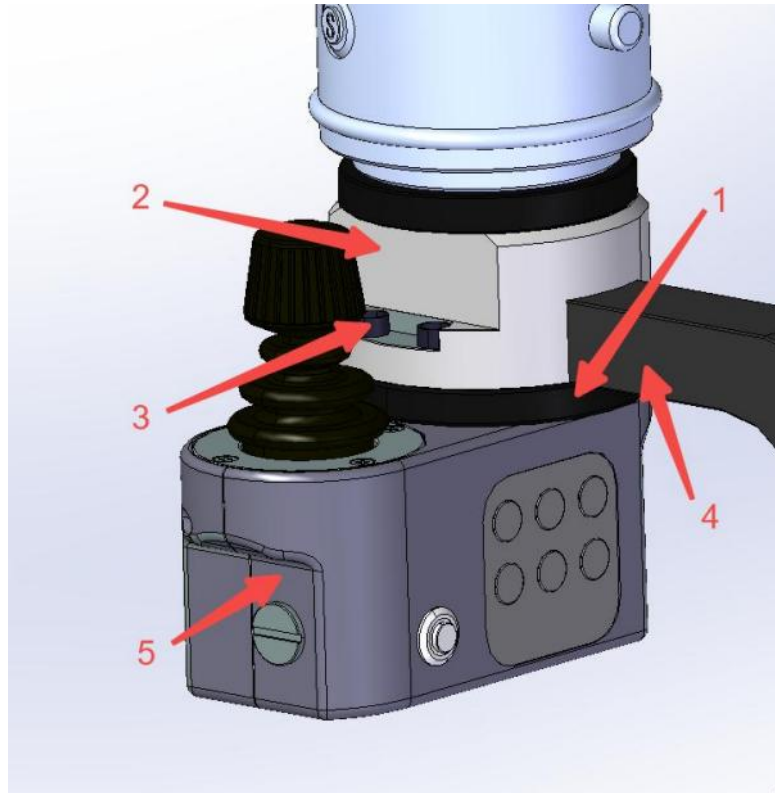
リモートセンシングの構成#

部品リストを確認

番号	品名	数量
1	ナイロン絶縁板	1
2	T型変換フランジ	1
3	締付け部品パック	9*
4	皿ねじナット用溶接ガンスタンドアセンブリ	1*
5	ロッカートラクションモジュール	1

*固定部品パック：4*M4×20 六角穴付きボルト 4*M4 対応絶縁ボルトカバー
1*φ6×20 プラスチック絶縁ピン。

*沈頭ナットの溶接ガンホルダーアセンブリには溶接ガンが含まれます。

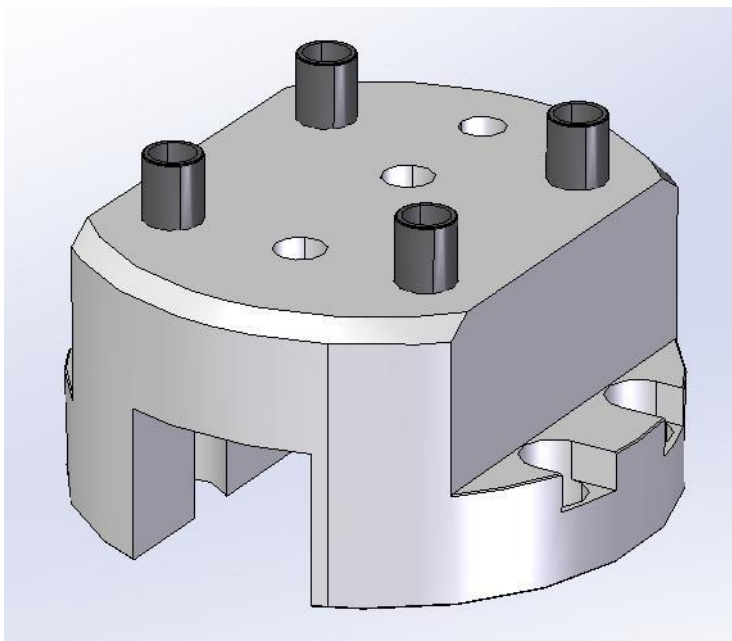
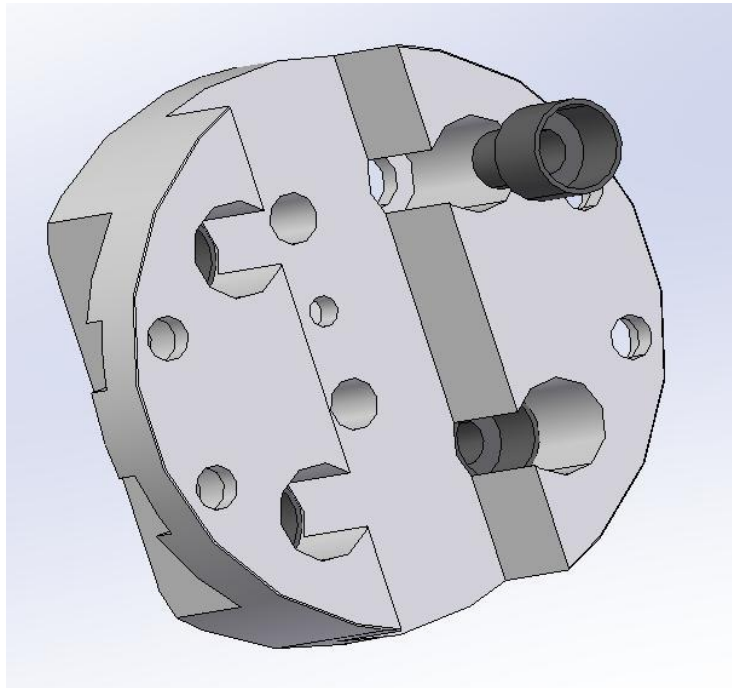


設置前の準備

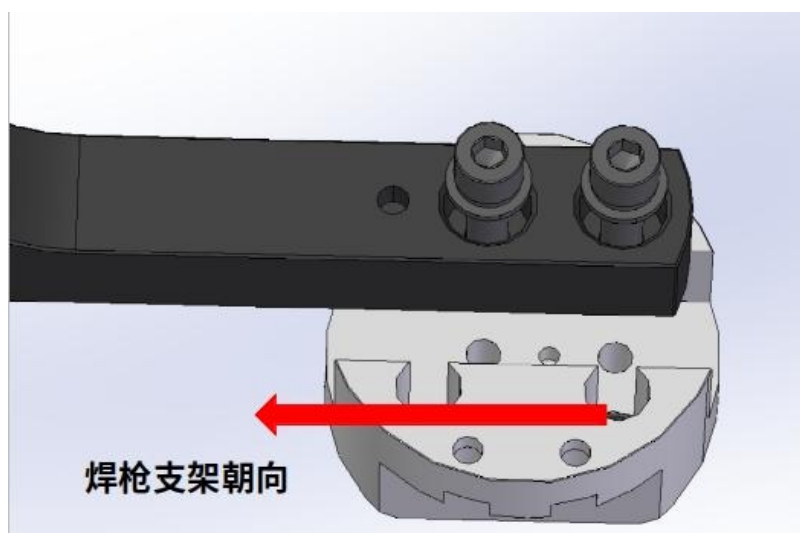
- 1) ロボットのエンドに取り付けられている部品を取り外す；
- 2) ジョイスティックと溶接トーチのプラグインを正しく取り付け、溶接作業環境を整える；
- 3) JOG 運転でロボットを動かし、ロボットのエンドを取り付けやすい位置にする；
- 4) ロボットの電源を切る。

溶接トーチブラケットおよび変換フランジの取り付け

- 1) T 型フランジの 4 つの大きな穴それぞれに M6 絶縁ピンを 1 本ずつ入れる；



2) $\phi 4 \times 10 \text{mm}$ ピン 1 本と M8 ネジスリーブ 2 本を使用して、皿ナットの溶接トーチブラケットアセンブリを T 型フランジの対応する取り付け穴に取り付けます。2 本のネジをしっかりと締めることに注意し、溶接トーチブラケットの取り付け方向は T 型フランジの取り付け穴の偏心方向の反対側を向くようにします。



3) $\phi 6 \times 20$ ナイロン絶縁ピンに基づいて溶接トーチホルダーの取り付け方向を決定し、末端絶縁板を T 型フランジの上に置き、M6×20 ボルトを使用して M6 ピン絶縁スリーブを通して溶接トーチホルダーをロボットの末端に組み立てて取り付けます。リンク方向は図の通りです。

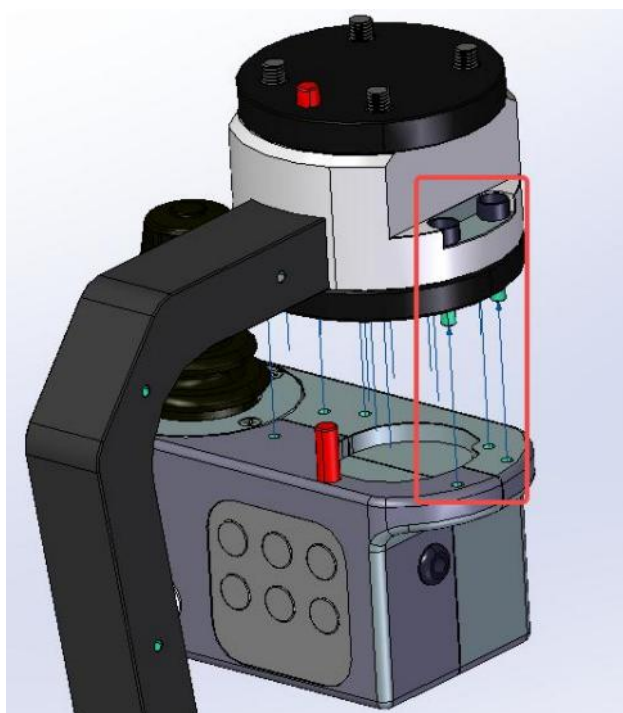
4) 溶接トーチホルダーの組み立てが完了したら、TCP 校正手順に従って溶接トーチの TCP 座標を正しく校正する必要があります。



ジョイスティックモジュールの取り付け

1) $\phi 6 \times 20$ ナイロン絶縁ピンに従ってジョイスティックモジュールの取り付け方向を決定し、四本の M4 ボルトと対応する絶縁ナイロンスリーブを使用して、T 型フランジ上の沈頭穴を通してナイロン絶縁板とジョイスティック牽引モジュールを T 型フランジの下端に取り付けます。ナイロン絶縁板は T 型フラ

ンジと牽引モジュールの間に配置してください。取り付け方向は下図の通りで、溶接ガンブラケットに沿って目線をロボットの末端に向けたとき、ジョイスティックが左手側に来ることを確認してください。



2) 再度ロボットが電源オフ状態であることを確認し、ジョイスティック牽引モジュールの8ピンコネクタケーブルをロボット末端のコネクタに接続し、コネクタのねじスリーブを締めた後、ロボットに電源を入れます。

ロボットおよびジョイスティック牽引モジュールの設定

- 1) 溶接プロセスパッケージプラグイン (v3.2.1 以上のバージョン) をインストールします。
- 2) ロボットのメイン画面/インターフェース/TCI で設定します。下の図を参照してください。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

電源オフ プロジェクト *Project_100 インストール 垂直 ツール default 0kg オブジェクト default JOG 28% 空間JOG 速度 100% 手動 実機 衝突 L1 チェック 8798

I/O レジスタ CCI TCI TCP/IP 産業用バス

ダッシュボード 移動 プログラム フェース ログ 設定 Weld

インデックス	名前	機能	説明	Modbus	ステータス
1	Tool_DI1			208	0
2	Tool_DI2			209	0
ツール出力					
1	Tool_DO1	PNPパターン		216	0
2	Tool_DO2	PNPパターン		217	0

RescuePort

機能	インターフェース 485	
ボーレート	115200	Modbus RTU
レシピ	レシピなし	レシピ管理

2026-05-13 19:31:59

3) 牽引モジュールの設定画面で。

1. 牽引モジュールの種類をジョイスティック牽引(TCS-YB620)に選択し、設定をクリックすると、「設定成功」というポップアップウィンドウが表示されます。

外部デバイスコンフィグ

 E軸設定	トラクション・モジュールのタイプ <input type="text" value="ジョイスティック・トラクション(T)"/>
 モジュールの調整	
 トラクション・モジュール	
 レーザー	<input type="button" value="設定"/>

2. システム設定/溶接機設定で、現在ロボットに接続されている溶接機のモデルを選択して接続します。実際に溶接機が接続されていない場合は、奥太溶接機を選択して設定できます。詳細は下図を参照してください。

Welding and Cutting Equipmentコンフィグ

 溶接機設定	通信タイプ <input type="text" value="デジタル"/>
	接続ステータス ● 未接続
	ブランド <input type="text" value="奥太"/> その他の溶接機
	タイプ <input type="text" value="RL"/>
	通信タイプ <input type="text" value="CAN"/>
	ポーレート <input type="text" value="125"/>
	自動接続 <input checked="" type="checkbox"/> ON
	システム抵抗(Ω) <input type="text" value="0"/> <small>エキスパートシステムを使用する場合は、溶接機の抵抗値を入力してください。</small>

ジョイスティック牽引モジュールの機能紹介

ジョイスティック牽引モジュールは、顧客がロボットで牽引教示プロセスを行う際の精度とインタラクションの使いやすさを向上させるために使用されます。ボタン機能の説明は以下の通りです：

番号 1: 牽引トリガーボタン、このボタンを長押しするとジョイスティックのドラッグ牽引が開始され、ボタンを離すと牽引が停止します。

番号 2: 溶接機能ボタン、上から下へ、左から右へ、機能は順に次の 6 つです：モード (MODE)、ワイヤー (WIRE)、ガス (GAS)、溶接 (WELD)、点位 (POINT)、確認 (OK)。

モード: 牽引方式を切り替え、ジョイント牽引とデカルト牽引の間で切り替え。

ワイヤー: 段階的にワイヤーを送る、ワイヤーのドライエクステンドを調整。

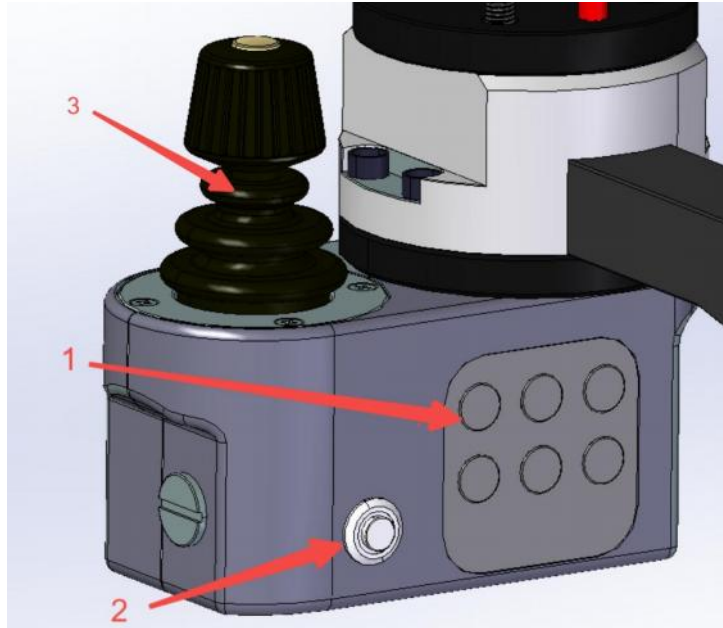
ガス: 押している間ガスが流れ、離すとガスが止まる、ガスの検出に使用。

溶接: 溶接シームを作成するボタン、連続で押すことで異なるタイプの溶接シームに切り替え可能。

点位: 教示点記録ボタン、クリックすると溶接シーム定義中に順番に点を記録。長押しで現在記録されている教示点を削除。

確認: 溶接シーム教示完了後、このボタンをクリックして溶接シームを確認し、実行の準備を行う。





番号 3: ジョイスティックの操作には、3つの自動復帰する操作軸と1つのボタンがあります。操作軸はロボットの空間内での姿勢と位置の変化を制御し、ボタンはロボットの移動モードを切り替えます。電源オン時および60秒間ジョイスティックが使用されなかった場合、ジョイスティック機構は安全ロック状態に入り、トリガーボタンを3秒間長押しして解除する必要があります。

電源オン時のデフォルト移動モードは、溶接ガンの姿勢を固定したままロボットの末端溶接ガンの空間位置を調整する（姿勢固定）に設定されています：

主操作軸（X、Y角度軸）：溶接ガンをX、Y軸方向に横移動させます。

Z操作軸（回転軸）：溶接ガンをZ軸方向に上下移動させます。

ボタンをクリックすると、制御モードは溶接点を固定して溶接ガンの姿勢を調整する（点位固定）に切り替わります：

主操作軸（X、Y角度軸）：溶接ガンをTCP座標系のX、Y軸を回転軸として回転させます。

Z操作軸（回転軸）：溶接ガンをTCP座標系のZ軸を回転軸として回転させます。

ボタンを再度クリックすると、移動モードを（姿勢固定）に戻すことができます。

レーザートラッカー#

紹介#

レーザートラッカーは、レーザーで物体を認識して画像を取得し、画像の特徴

に基づいて対応する特徴点を取得することで、対応する溶接線情報を識別します。ロボットはトラッカーが取得した情報の実行部分として、トラッカーが送信する特徴点の位置情報に基づき、溶接線の自動監視と補正を実現します。実際の応用では、ワークピースの配置誤差、ワークピースの一貫性の不足、溶接熱による溶接線の変形などの問題を解決できます。溶接プロセスパッケージは、現在レーザーによる位置検出とレーザートラッキング機能をサポートしています。

レーザー通信接続#

まず、プロセスパッケージの「外部装置」画面でレーザー設定インターフェースを見つけます。次に、ネットワークケーブルを使用してロボットの制御キャビネットのネットワークポートとレーザーセンサーのスイッチを接続し、ロボットの IP アドレスとレーザーセンサーの IP を同じサブネットに設定します。下図 A に示すように、レーザーセンサーの IP とポート番号を入力して「接続」をクリックします。接続が成功すると、接続状態が表示されます。各メーカーの接続設定手順は以下の通りです：

北京創想：まず、創想の上位機を使用してレーザーのプロトコルを Modbus に設定する必要があります。接続ポート番号は 502 です。

蘇州全視：ポート番号を 502 に設定

唐山英萊：ポート番号を 5020 に設定

蘇州明図：ポート番号を 5020 に設定

新松：ポート番号を 5020 に設定

外部デバイスコンフィグ

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

接続状態

センサー設定

センサーブランド 北京創想

IPアドレス: 127.0.0.1

ポート: 502

接続

センサー操作

開く 閉じる 有効にする

センサー校正

パラメータ確認

センサーを校正する

前へ
完成

上の図のセンサー設定画面では、センサー接続の状態がリアルタイムで現在のデバイスとセンサーの接続状況を表示できます。通信が成功すると、後方のステータスサークルは緑色の状態を示します。

センサー設定: 対応済みのセンサーブランド、センサー IP アドレス、通信ポート番号の設定領域です。

センサー操作: レーザーセンサーを手動で操作でき、レーザーのオン/オフや、レーザーで検出されたデータの取得が可能です。

レーザーキャリブレーション#

レーザーセンサーのキャリブレーションは、ロボットの TCP とセンサーの位置関係を計算するために行います。つまり、キャリブレーションによる計算結果に基づいて、レーザーで認識された特徴点をロボット座標系での姿勢に変換できます。

キャリブレーションの準備:

1. 溶接ガンを取り付け、溶接作業中に使用する長さにワイヤーの長さを調整する。
2. レーザーセンサーの取り付け要件と現場状況に従って、レーザーセンサーを取り付ける。

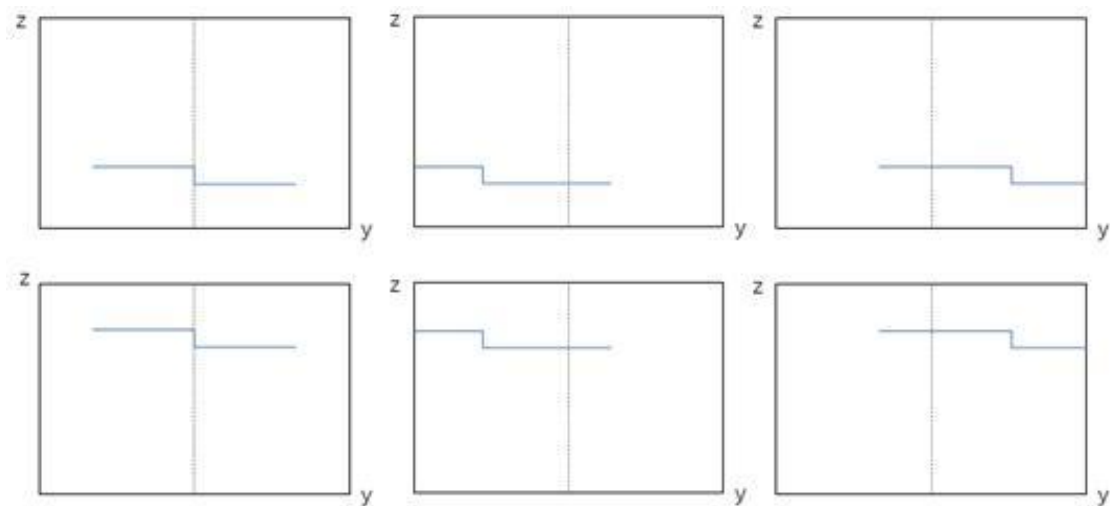
3. ロボット TCP をキャリブレーションするために使用する先端の物体を準備する。
4. スイッチなどのネットワーク機器を準備し、レーザーセンサー、レーザーセンサーの上位コンピュータ、ロボットを接続し、同じネットワークセグメントに設定して通信が正常であることを確認する。
5. レーザーセンサーの上位コンピュータでレーザー画像が確認できることを確認する。
6. ロボット溶接プロセスパッケージのセンサー設定ページで、レーザースイッチの確認やデータ取得などが正常に動作することを確認する。

キャリブレーションプロセス:

- 1、ツール (TCP) キャリブレーション、つまり溶接ワイヤーの先端位置をキャリブレーションします。この時、ワイヤーの長さが実際の溶接時のワイヤーの長さになります。その後、システム設定画面で「ロボット」に入り、手順に従って取り付け方向、TCP キャリブレーションを設定します。キャリブレーション完了後、キャリブレーション済みの TCP を現在の TCP として設定します。
- 2、ラインレーザー設定画面に戻り、キャリブレーションセンサーインターフェースを開き、画面下部のカメラキャリブレーションでキャリブレーションを行います。重ね板を 1 枚選び、溶接線上にマークポイントを取り、ロボットを移動させて TCP をマークポイントに合わせ、記録をクリックします;

外部デバイスコンフィグ

3、ロボットの姿勢を変えずに、レーザーをオンにし、イネーブルを有効にして、ロボットを移動させ、レーザーをマーク点に当て、マークの過程でレーザーソフトウェア上のレーザー画像を観察し、順にレーザー画像を下図の6つの状態にし、ポイント1-6を記録する。



4、キャリブレーション計算をクリックすると、下に計算結果とキャリブレーション誤差が表示されます。各誤差値が1mm未満であればキャリブレーションは有効ですが、そうでない場合は再キャリブレーションが必要です。下図はキャリブレーション成功時の参考データです；



5、キャリブレーション結果を保存をクリックし、確認すると計算結果が保存されます。注意：この計算結果はロボットの現在のプロジェクトに保存されるため、この時点でプロジェクトを保存することをお勧めします、データの損失を防ぐためです。

操作上の注意事項:

- 1、キャリブレーション前にロボットのTCPをキャリブレーションし、キャリブレーション精度を保证する。
- 2、キャリブレーション前に、キャリブレーション済みのツール座標系を現在の座標系として設定する。
- 3、7つのポイントを記録する際、溶接ワイヤの長さはTCPキャリブレーション時と同じであり、溶接中のワイヤ長さとも一致させる必要がある。
- 4、7つのポイントを記録する際、ロボットの姿勢を変更してはならない。
- 5、これら7つのポイントを記録する際、レーザー画像の検出が安定していることを保証する。
- 6、キャリブレーション精度の検証:

センサーとロボットのキャリブレーションを完了した後、単一点検出でキャリブレーションの精度を検証することができます。次のプログラムを作成します。プラグインパッケージ内で新しいプログラムを作成して開き、編集をクリックし、ロボットを開始点に移動して開始点を記録します。レーザー स्क्यानを開き、स्क्यानポイントまで移動して直線上のポイントを選択し、記録をクリックします。その後、右上のAを開いてユーザーオプション画面に入り、システム変数をクリックし、システム画面に移動して、センサーから送られた変換後の位置情報を保存するためのpose型変数を新規作成します。プログラム画面

に戻り、ティーチングポイントの位置を新しく作成した変数に設定します。編集が完了したらプログラムを実行します（検証時は衝突を避けるために全体速度を低く設定してください）。ロボット TCP が認識された特徴点に移動したかを確認します。

3D ビジョンシステム#

紹介#

3D ビジョンの教示不要機能は、カメラの視覚で画像を識別し、溶接縫の特徴を取得し、溶接縫を認識して自動的に溶接ポイントを生成し、ロボットに返し、自動で経路パラメータを生成することを実現します。

カメラ通信接続#

カメラ通信は、溶接プラグインパッケージ - システム設定 - インテリジェント - 3D ビジョンシステムのページで設定して接続します。IP アドレスはビジョン通信ソフトの IP で、ポート番号は現在デフォルトで 45000 です。

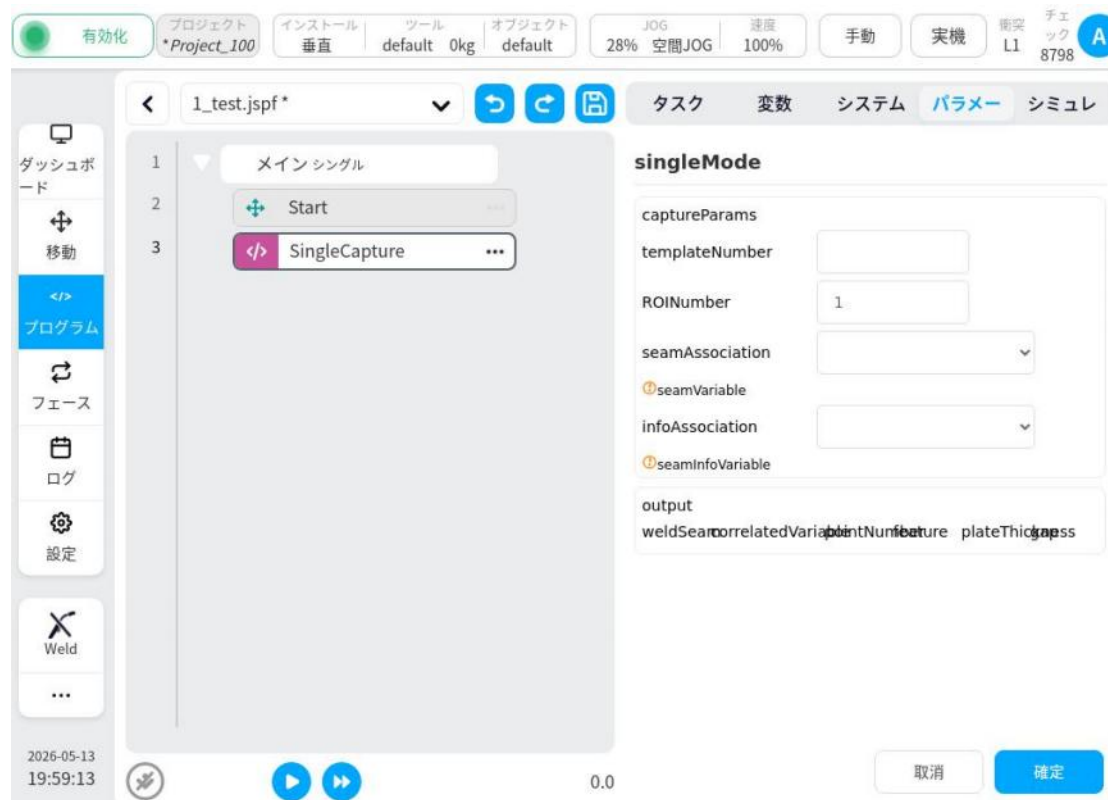
The screenshot shows the DUCO COBOT management interface. At the top, there is a status bar with 'DUCO COBOT' and 'ロボット無効化' (Robot Inactive) indicated by a red circle. The date and time are '2026-05-13 19:55:12'. There are buttons for 'プログラム' (Program), '溶接 OFF' (Welding OFF), 'JOG 28% スペー...' (JOG 28% Speed), '速度 100%' (Speed 100%), '手動' (Manual), '教示 デカル... 高' (Teaching Decal... High), and '設定' (Settings). Below this is the 'インテリジェントコンフィグ' (Intelligent Config) section. On the left, there are two system icons: 'AI 溶接エキスパートシステム' (AI Welding Expert System) and '3D ビジョンシステム' (3D Vision System). The 3D Vision System configuration includes a 'カメラの接続状態' (Camera Connection Status) indicator (a grey circle), an 'IPアドレス' (IP Address) field with the value '192.168.3.66', and a 'ポート' (Port) field with the value '45000'. A blue '接続' (Connect) button is located below the fields. At the bottom of the page, there are three buttons: '戻る' (Back), '上一步' (Previous Step), and '完成' (Complete).

プログラミング機能ブロック#

3D ビジョンのティーチング不要に関連する機能ブロックは2つあります：
SingleCapture、MultiCapture。

SingleCapture#

単一ステップ撮影機能ブロックで、1回の撮影をトリガーし、カメラから返される溶接線とポイント情報を受信します。



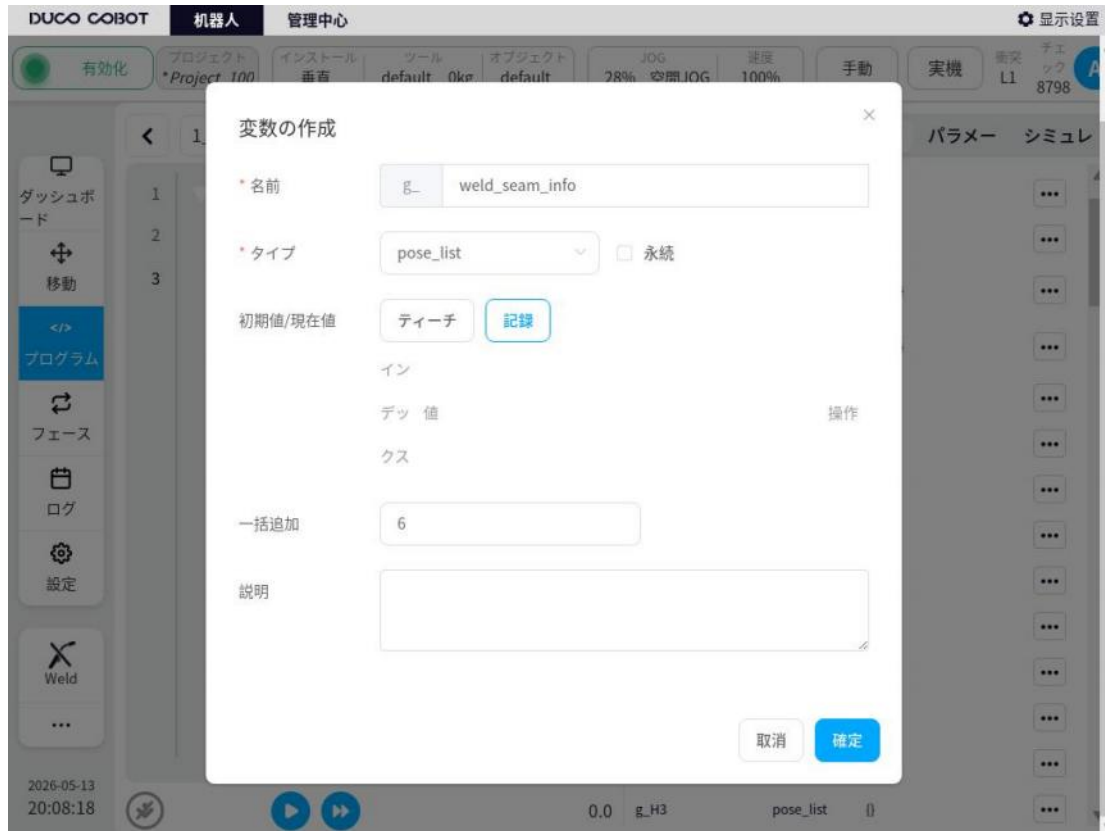
撮影パラメータ

- **ビジュアルテンプレート番号:** 該当するカメラシステムのテンプレート番号を選択して記入します。
- **カメラ RIO 番号:** カメラシステムで認識領域を作成し、RIO 番号を作成した後、対応する RIO 番号を記入します。
- **ビジュアル出力最初の溶接線の関連付け:** カメラから返された溶接点データを保存して使用します。初めて使用する場合は、まずシステム変数を作成してください。変数名は 'weld_seam'、タイプは 'pose_list'、数は少なくとも 10。ビジュアル出力最初の溶接線を関連付けた後、現在の撮影ブロックの最初の溶接線は選択項目と関連付けられ、以降の溶接線は番号順に関連付けられます。
- **例:** 現在の撮影ブロックから合計三本の溶接線が返された場合、最初の溶

接線が 'g_weld_seam_1' に関連付けられると、以降の溶接線は自動的に 'g_weld_seam_2' および 'g_weld_seam_3' に関連付けられます。



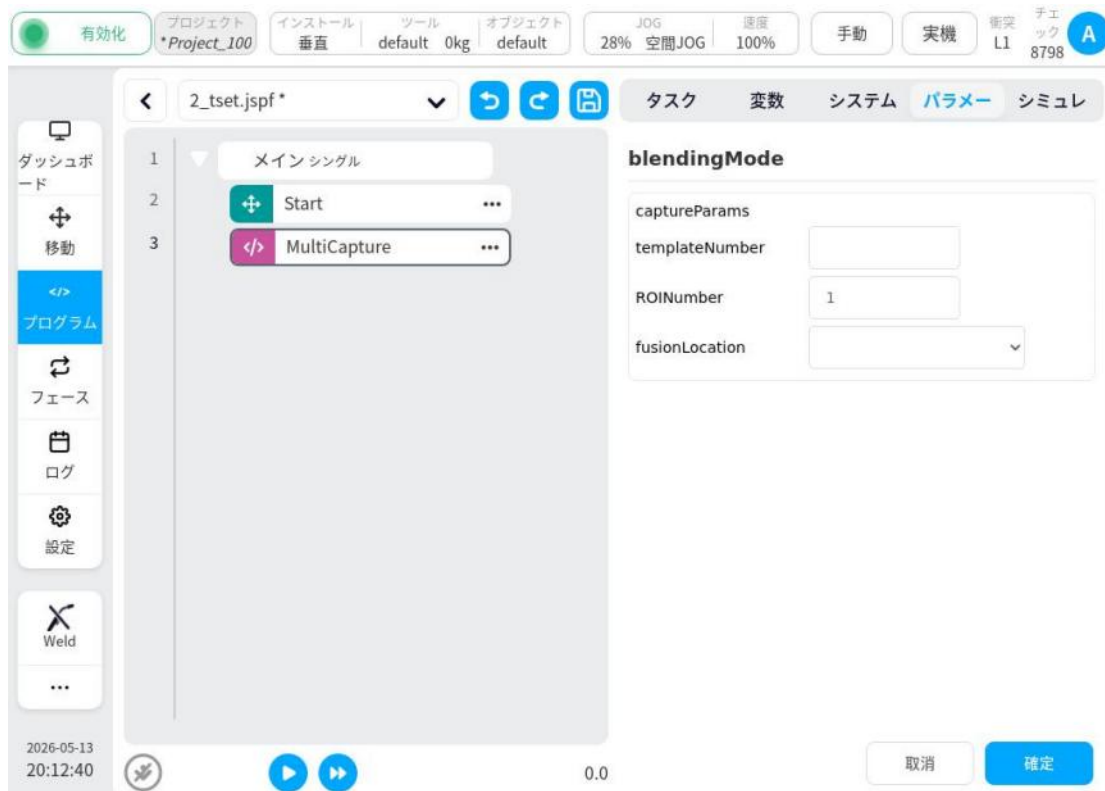
•**視覚出力溶接線情報の関連:** カメラから返される溶接線情報データを使用; 初回使用時はまずシステム変数を作成する必要があり、変数名は『weld_seam_info』、タイプは『pose_list』、数量は少なくとも6; 関連付けの方法は上記と同じ



視覚出力情報: 視覚出力の溶接情報を表示し、溶接番号、関連変数、溶接ポイント数、溶接特徴、板厚、隙間を含みます。

MultiCapture#

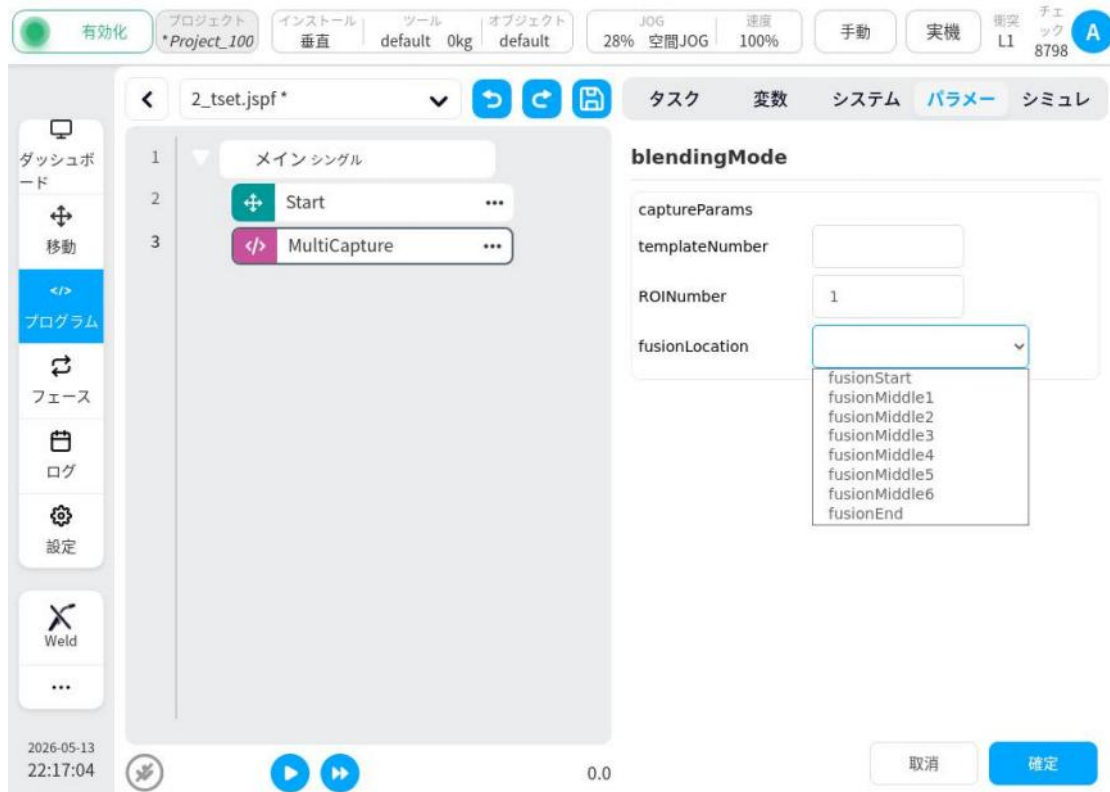
融合撮影機能ブロックは、複数回の撮影を通じて画像を合成・融合し、その後、融合された溶接線情報を返します。



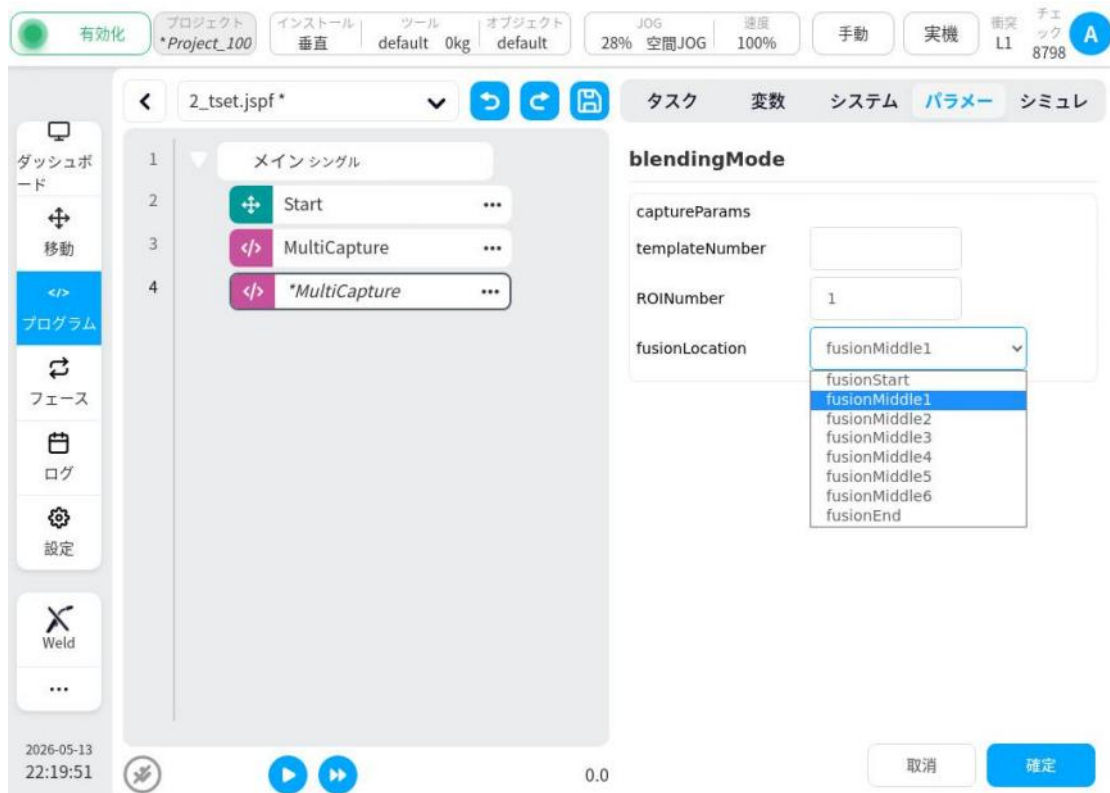
撮影パラメータ

パラメータは前述の **SingleCapture** の撮影パラメータと同じです。重点は「現在の融合段位置」にあります。

- **現在の融合段位置:** 現在の融合ブロックの位置を選択します。位置の選択は順番に行う必要があります。最初の融合ブロックは「融合開始位置」を選択し、中間は融合中間位置の後の番号順に選択し、最後の融合ブロックは「融合終了位置」を選択します。



この融合ブロックが「融合終了位置」の場合、「視覚出力最初の溶接線関連」と「視覚出力最初の溶接線関連」の選択を行うことができます。

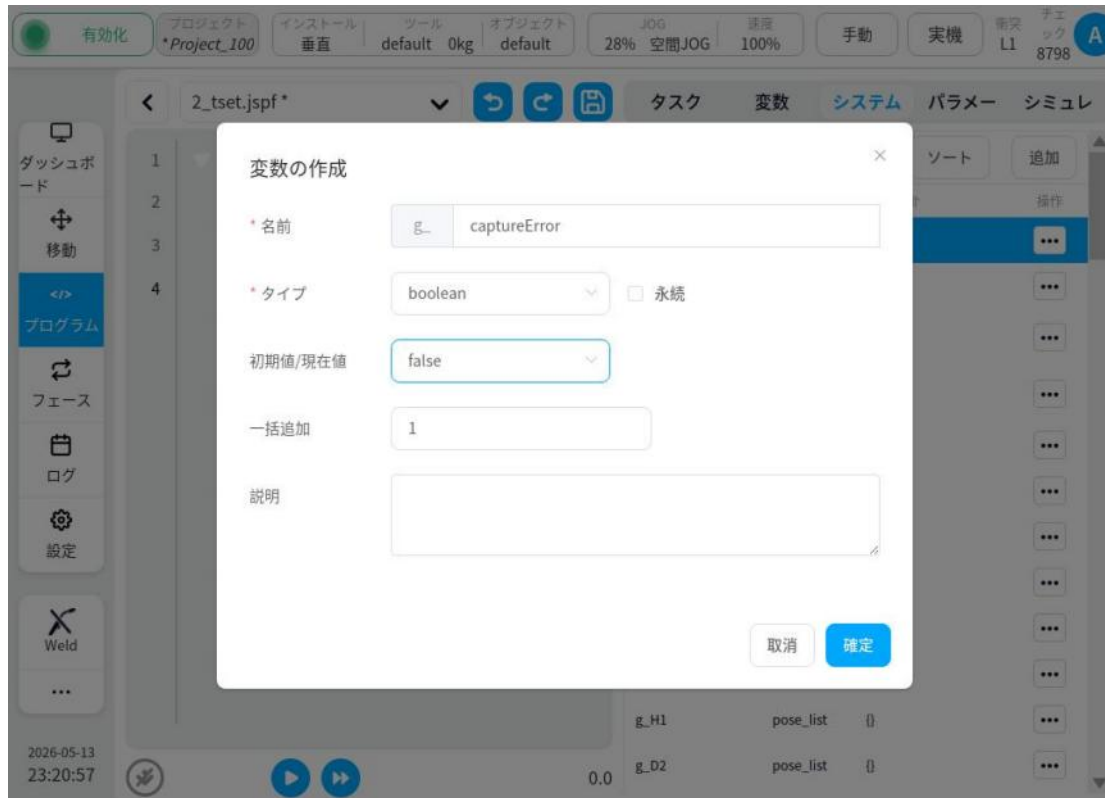


視覚出力情報

上記と同じ。

異常信号#

撮影異常が発生した場合、外部で異常信号を取得したいときは、システム変数「captureError」を作成して監視・捕捉することができます。



全局設定#

ページ上部の「設定」ボタンをクリックして基本設定ページに入ります。デフォルトでは溶接設定ページが表示されます。基本設定には、溶接設定、アーク追跡設定、溶接保護設定、梱包姿勢設定、ハンドル調整設定、多層多道設定の6つのサブページが含まれます。

溶接設定#

溶接設定サブページでは、オンライン微調整、溶接空走倍率、溶接モード、通信ログの印刷、溶接実行の二次確認、溶接機のエラー無視、オンラインポーズ調整の有効化などを設定できます。以下の図のとおりです。



オンライン微調整を有効にする： 溶接中にプロセスパラメータをオンラインで微調整することができます。パラメータの変更位置は以下の図の通りです：



溶接空運転倍率を有効にする： 溶接空運転倍率機能を有効にすると、溶接機が

無効状態でもロボットが倍速で動作でき、溶接軌跡の正確性を素早く確認できます。

空運転倍率: 空運転倍率機能を有効にした後、ニーズに応じて空運転倍率を設定でき、デフォルトは1倍速です。

アーク開始検出時間: アーク開始検出時間を設定します。デフォルトは1.5秒です。初回のアーク開始が失敗した場合、現在設定されたアーク開始検出時間内で再度アーク開始が行われます。

アーク開始繰り返し回数: アーク開始の繰り返し回数を設定します。デフォルトは3回です。初回のアーク開始が失敗した場合、現在設定されたアーク開始検出時間内で設定された回数だけ再度アーク開始を行い、失敗した場合は運転を停止します。

再運転後退距離: 溶接が中断された後、再実行時に再運転後退距離を設定できます。デフォルトは0mmです。

溶接モード: 溶接機の溶接モードを設定でき、独立調整または一元化調整を選択できます。

Note

このオプションでは溶接機の溶接モードを設定でき、即座に有効になります。ワークステーションモードの溶接タスクでは、使用する作業モードは選択したプロセスファイルによって決まります。

通信ログを印刷: 有効にすると、溶接タスクを実行するたびに溶接情報が記録され、ログページで確認できます。

溶接実行の二次確認: 有効にすると、溶接が有効化された後に溶接タスクを実行する際、ポップアップで二次確認が行われます。

溶接機のエラーを無視: 溶接中に溶接機でエラーが発生しても、プログラムは停止せず、続行します。

オンライン姿勢調整を有効にする: 有効にすると、溶接中に溶接トーチの位置姿勢を調整できます（アークトラッキングと同時には使用できません）。

アークトラッキング設定#

アークトラッキング設定のサブページは、循環キュー係数、遅延時間、トラッキング開始時間、Y方向感度係数、Z方向感度係数、電流差定数および電流差設定値を設定するために使用されます。下図に示す通りです。

待機中 プログラム 2026-05-14 00:45:15 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

Arc Track System Settings

設定		
溶接設定	キュー係数K	2
アーク・トラック	遅延時間(ms)	165
	トラック開始時間(ms)	2000
溶接保護	感度係数Y	0.5
梱包姿勢	感度係数Z	0.5
モジュールの調整	現在差定数	12
マルチレイヤ	現在差値(A)	2
末端揺杆	参考サイクルタイム	1
	サンプル期間(ms)	10

完成

循環キュー係数： 単位:回, $K \geq 2$; デフォルト値は 2、データ収集長さ係数、K 個の振動周期内では追跡を行わない;

遅延時間： 単位:ms, ≥ 0 ; デフォルト値は 165、電流フィードバックデータの遅延時間、溶接機によって遅延時間は異なる;

追跡開始時間： 単位:ms, ≥ 0 ; デフォルト値は 2、追跡開始の遅延時間、アーク開始段階での電流の不安定さを避け、追跡効果に影響を与えないようにする;

Y 方向感度係数： 単位:なし, $10 \geq x \geq 0.1$; デフォルト値は 0.5、対応する修正能力を調整するパラメータ、範囲は 0.1~10。推奨感度係数設定:0.3~1.0;

Z 方向感度係数： 単位:なし, $10 \geq x \geq 0.1$; デフォルト値は 0.5、対応する修正能力を調整するパラメータ、範囲は 0.1~10。推奨感度係数設定:0.3~1.0;

電流差定数： 単位:なし, > 0 ; デフォルト値は 12 で、追跡アルゴリズムの定数として使用され、溶接ワイヤ直径 1.2mm の場合はデフォルトで 12;

電流差設定値： 単位:A, ≥ 0 ; デフォルト値は 2 で、電流差が設定値範囲内の場合に補正を行わないために使用されます。

基準参照周期： デフォルト値は 1 で、ロボットが同方向の偏差信号を連続して何周期監視する必要があるかを示し、その方向を確認して補正を行います。この値を大きくすると、アークの変動による誤判定を効果的に防止できますが、システムの応答時間が若干増加します。通常、2-3 周期が最適値です。

サンプリング周期 (ms)： デフォルト値は 10 で、どのくらいの間隔でデー

タを収集するかを示し、ロボットが溶接機の電気信号を取得する頻度を調整し、外部溶接機の固有サンプリング周波数と合わせるために使用されます。

溶接保護設定#

溶接保護設定のサブページは、溶接位置の保護、変位の監視、時間の監視を設定するために使用され、下図のように示されます。

The screenshot displays the '溶接保護' (Welding Protection) configuration screen. At the top, there is a status bar with '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), a date/time '2026-05-14 00:49:09', a '溶接 OFF' (Welding OFF) indicator, and various control buttons like 'JOG', '速度 28% スペー...', '100%', '手動', '教示 デカル...', and '設定'. The left sidebar lists menu items: '設定', '溶接設定', 'アーク・トラック', '溶接保護' (highlighted), '梱包姿勢', 'モジュールの調整', 'マルチレイヤ', and '末端揺杆'. The main content area is titled '溶接保護' and includes:

- '溶接位置保護' (Welding Position Protection) with a toggle switch set to 'OFF'.
- '位置の監視(mm)' (Position Monitoring (mm)) with a text input field containing '1'.
- '時間監視(ms)' (Time Monitoring (ms)) with a text input field containing '3000'.

A blue '完成' (Complete) button is located at the bottom right of the settings area.

溶接位置保護: 溶接位置保護をオン/オフにする；溶接プロセス中の保護機能で、その原理はロボットのツール先端が監視移動量を超えて移動しているかをリアルタイムで監視することです。設定された監視時間内にロボットのツール先端が十分な移動量を生じなかった場合、ロボットは同じ位置にあると判断され、その時に溶接機のアーク停止指令が発動されます。この機能の目的は、ロボットが同じ位置で長時間溶接操作を行わないようにし、溶接部品の焼き貫き防止をすることです。

監視移動量: 監視する移動量の値を設定、単位は mm；

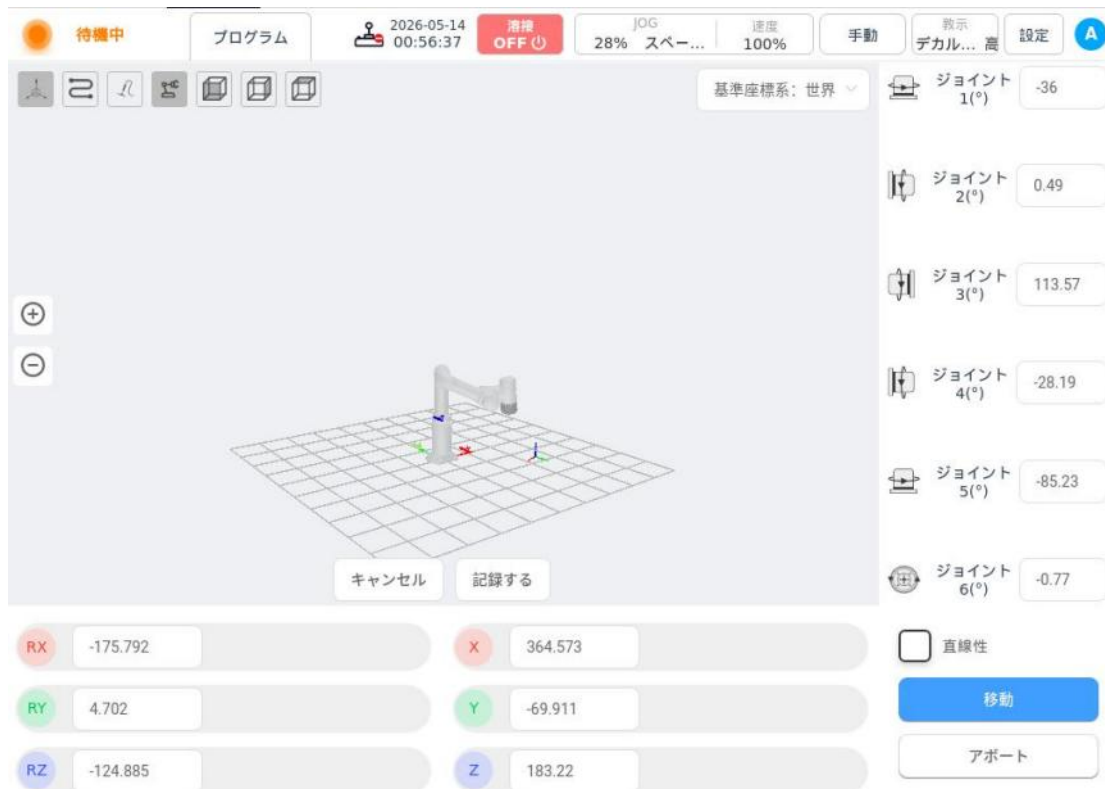
監視時間: 設定する監視時間、単位は ms；

梱包姿勢設定#

梱包姿勢設定サブページは、ロボットが梱包位置において各関節角度の値を設定するためのもので、入力ボックスや一部のボタンも設定できます。以下の図の通りです。

The screenshot shows a control interface for a robot. At the top, there is a status bar with '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), a date/time '2026-05-14 00:52:23', a '溶接 OFF' (Welding OFF) indicator, 'JOG 28% スペー...' (JOG 28% Space...), '速度 100%' (Speed 100%), and buttons for '手動' (Manual), '教示 デカル...' (Teaching Decal...), and '設定' (Settings). The sidebar on the left contains the following menu items: '設定' (Settings), '溶接設定' (Welding Settings), 'アーク・トラック' (Arc Tracking), '溶接保護' (Welding Protection), '梱包姿勢' (Packaging Posture - highlighted in blue), 'モジュールの調整' (Module Adjustment), 'マルチレイヤー' (Multi-layer), and '末端揺杆' (End Effector). The main area is titled 'パッケージポジション' (Package Position) and contains six input fields for joint angles: 'ジョグ1(°)' (0), 'ジョグ2(°)' (0), 'ジョグ3(°)' (0), 'ジョグ4(°)' (0), 'ジョグ5(°)' (0), and 'ジョグ6(°)' (0). Below these fields are three buttons: 'ティーチ' (Teach), '記録する' (Record), and '移動先' (Move to). A large blue '完成' (Complete) button is located at the bottom right of the main area.

梱包設定では、ユーザーは梱包設定の各関節入力欄をクリックして手動で関節角度を入力することができます。また、「ティーチングポイント」ボタンをクリックして、ロボット制御画面に移動し、ティーチング設定を行うこともできます。ロボットを目標点まで JOG した後、「現在のポイントを記録」をクリックすると、画面は現在のサブ画面に戻り、画面にはティーチングされた関節角度値が表示されます（下図参照）。また、ティーチングペンダントの物理ボタンを使用してロボットを目標位置まで JOG した後、ページ上の「現在のポイントを記録」ボタンを直接クリックすることも可能です。ロボットが梱包位置にない場合は、「このポイントに移動」ボタンを長押しすると、ロボットを梱包位置に移動させることができます。



コントローラー設定の調整#

コントローラー設定調整のサブページは、コントローラーのボタン感度を調整するために使用されます。下の図のように示されています。

待機中 プログラム 2026-05-14 00:58:05 溶接 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

モジュール設定の調整

設定項目	調整範囲	設定値
位置調整感度		
X	L3	L3
Y	L3	L1
Z	L3	L3
溶接プロセスの感度調整		
電流	L1	L1
電圧	L1	L1
溶接速度	L1	L1
左スイング&ステイ	L1	L1
周波数	L1	L1
振幅	L1	L1
ワイヤー送り速度	L1	L1
右スイング&ステイ	L1	L1

完成

多層多道設定#

溶接信号サブページは、多層多道の溶接確認信号および溶接完了信号を設定するために使用されます。下図のように示されています。

The screenshot shows a control panel with the following elements:

- Top Bar:** Includes a status indicator '待機中' (Standby), a 'プログラム' (Program) button, a date/time display '2026-05-14 01:01:09', a '溶接 OFF' (Welding OFF) button, 'JOG' mode with '28% スペー...' (28% Space...), '速度 100%' (Speed 100%), '手動' (Manual), '教示 デカル... 高' (Teaching Decal... High), and a '設定' (Settings) button with a blue 'A' icon.
- Left Menu:** A vertical list of settings categories: '設定' (Settings), '溶接設定' (Welding Settings), 'アーク・トラック' (Arc Tracking), '溶接保護' (Welding Protection), '梱包姿勢' (Packaging Posture), 'モジュールの調整' (Module Adjustment), 'マルチレイヤ' (Multi-layer) - highlighted in blue, and '末端揺杆' (End Arm).
- Main Area:** Titled '多層多バス' (Multi-layer Multi-bus), it contains two dropdown menus:
 - '溶接確認信号' (Welding Confirmation Signal) set to '確認のポップアップ' (Confirmation Pop-up).
 - '溶接終了信号' (Welding End Signal) set to '信号なし' (No Signal).
- Bottom Right:** A blue '完成' (Complete) button.

溶接ビード確認信号: 複数層多ビードの特定の溶接ビード確認完了信号を設定できます。選択肢には、ポップアップ確認、汎用デジタル入力ポート、Bool 入力レジスタがあります。

溶接ビード完了信号: 溶接ビード完了信号の設定項目には、なし、汎用デジタル出力ポート、Bool 出力レジスタがあります。

末端ジョイスティック設定#

牽引モジュールの設定でジョイスティックの種類をジョイスティック牽引モジュール(TCS-YB620)に選択すると、末端ジョイスティック設定ページが追加されます。

外部デバイスコンフィグ

E軸設定

モジュールの調整

トラクション・モジュール

レーザー

モジュールタイプの調整 アジャスタブルハンドル

デバイスなし

アジャスタブルハンドル

調整ハンドル (Modbus TCP)

設定

前へ
次へ

エンドジョイスティックのパラメータを設定するために使用され、力制御牽引トリガーの設定、位置調整感度の設定を含み、下図のように示されています。

設定

溶接設定

アーク・トラック

溶接保護

梱包姿勢

モジュールの調整

マルチレイヤ

末端揺杆

ジョイスティック設定終了

フォースコントロール・トラクション・トリガーの設定

トリガーモード サステインドプレス

長押しモード：力制御トラクションボタンを離さずに長押しするとトラクションがかかり、離すとトラクションが終了します；
シングルプレスモード：フォース・コントロール・トラクション・ボタンを押すとすぐに解除されトラクション・モードになり、トラクションのために別のポジションを保持し、フォース・コントロール・トラクション・ボタンをもう一度押すとすぐに解除されトラクション・モードから抜けます；

位置調整感度

X	<input type="range"/>	L2	RX	<input type="range"/>	L2
Y	<input type="range"/>	L2	RY	<input type="range"/>	L1
Z	<input type="range"/>	L2	RZ	<input type="range"/>	L2

完成

力制御牽引トリガー設定： 力制御牽引トリガーとトリガーモードを設定しま

す。モードは単押しと長押しの2種類があります。

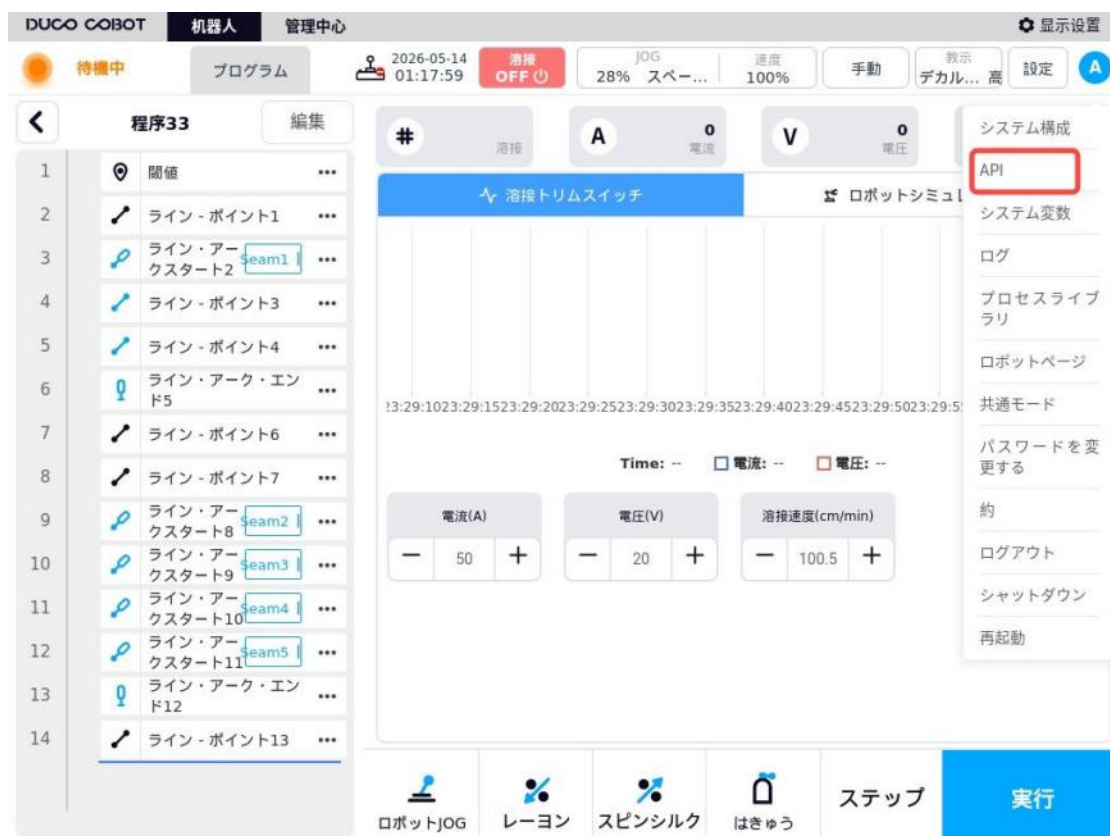
- **単押し:** 力制御牽引ボタンを押してすぐに離すと牽引モードに入り、他の位置を握って牽引します。再度力制御牽引ボタンを押してすぐに離すと牽引モードを終了します;
- **長押し:** 長押しモード: 力制御牽引ボタンを押したままで牽引でき、離すと終了します;

位置調整感度設定: エンドジョイスティックの位置調整感度を設定します。

インターフェース#

警告: V3.3.0バージョンのすべてのインターフェース機能には、最低でも coreバージョン V4.4.0が必要であり、その他の低いバージョンには適用されません。

ページ右上のユーザーアイコンをクリックし、ポップアップでインターフェースを選択して、インターフェースページに入ります。



下の図のように、インターフェースページの下には I/O、レジスター、CCI、TCI の4つのサブページがあります。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:20:40 消停 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
8	DI8			183	0
9	DI9	ファンクシ		184	0
10	DI10	ファンクシ		185	0
11	DI11	デジタル...		186	0
12	DI12	デジタル...		187	0
13	DI13	デジタル...		188	0
14	DI14	デジタル...		189	0
15	DI15	デジタル...		190	0

I/O: I/O サブページには、機能入力、機能出力、汎用入力、汎用出力、アナログ入力、アナログ出力の合計 6 種類のタイプがあり、異なるタブをクリックして 6 種類の入力または出力の状態情報を切り替えて表示できます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:20:40 消停 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
8	DI8			183	0
9	DI9	ファンクシ		184	0
10	DI10	ファンクシ		185	0
11	DI11	デジタル...		186	0
12	DI12	デジタル...		187	0
13	DI13	デジタル...		188	0
14	DI14	デジタル...		189	0
15	DI15	デジタル...		190	0

汎用入力インターフェースは、制御盤内の一般的な 16 チャンネルのデジタル入力状態と基本情報を監視できます（図の通り）。機能入力および機能出力インターフェースと異なり、入力信号に対応する名称の変更および変更後の復元のみが可能で、特定の機能を設定することはできません。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:20:40 消停 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
8	DI8			183	0
9	DI9	ファンクシ		184	0
10	DI10	ファンクシ		185	0
11	DI11	デジタル...		186	0
12	DI12	デジタル...		187	0
13	DI13	デジタル...		188	0
14	DI14	デジタル...		189	0
15	DI15	デジタル...		190	0

汎用出力インターフェースは、制御盤内の一般的な 16 チャンネルのデジタル出力状態および基本情報を監視できます（図の通り）。このインターフェースでは、出力信号に対応する名称の変更と変更後の復元のみ行うことができ、特定の機能を設定することはできません。

待機中 プログラム 2026-05-14 01:27:13 消停 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン **デジタル出力** ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	D01			192	0
2	D02			193	0
3	D03			194	0
4	D04			195	0
5	D05			196	0
6	D06			197	0
7	D07			198	0
8	D08			199	0

下の図に示すように、初期の機能入力画面と機能出力画面は空であり、汎用入力画面および汎用出力画面で定義を行い、対応する汎用入力/出力を機能入力/出力に変更して初めて使用できる。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:34:59 消停 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 **ファンクション・イン** ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:35:31 消停 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン **ファンクション・アウト** アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:29:44 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	fun_io_in1	走る	⊗ N/A 負荷	160	0
2	fun_io_in2	走る	⊗ .../程... 負荷	161	0

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:30:48 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	fun_io_out1	アイドル	⊗	168	1

汎用入力インターフェースは、制御盤内の一般的な 16 路デジタル入力の状態と基本情報を監視できます。図の通りです。そのうち、DI9—DI16 の 8 路デジタル入力タイプはページ上で設定可能で、機能入力または汎用入力として設定できます。汎用出力インターフェースの変更と設定も同様です。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:36:47 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
9	DI9	デジタル・		184	0
10	DI10	デジタル・イン		185	0
11	DI11	ファンクション・イン		186	0
12	DI12	デジタル・		187	0
13	DI13	デジタル・		188	0
14	DI14	デジタル・		189	0
15	DI15	デジタル・		190	0
16	DI16	デジタル・		191	0

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 01:39:06 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

デジタル・イン デジタル出力 ファンクション・イン ファンクション・アウト アナログ入力 アナログ出力

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
6	D06			197	0
7	D07			198	0
8	D08			199	0
9	D09	デジタル出;		200	1
10	D010	デジタル出力		201	0
11	D011	ファンクション・アウト		202	0
12	D012	デジタル出;		203	0
13	D013	デジタル出;		204	0

アナログ入力インターフェースは、図のように 2 系統のアナログ入力信号を監視することができます。同様に、アナログ入力信号名表示ボックスをクリックすると、その信号名を変更できます。また、アナログ入力信号を設定する選択

が可能で、電圧入力か電流入力かを選択できます。アナログ出力インターフェースの変更と設定も同様です。

The screenshot shows the 'I/O' management page for a DUCO COBOT. The top navigation bar includes 'DUCO COBOT', '机器人', and '管理中心'. A status bar shows '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), a date '2026-05-14 02:23:33', a 'OFF' button, and 'JOG 28% スペー...', '速度 100%', and '手動' (Manual) buttons. Below this are tabs for 'I/O', '登録' (Register), 'CCI', and 'TCI'. A sub-menu contains 'デジタル・イン', 'デジタル出力', 'ファンクション・イン', 'ファンクション・アウト', 'アナログ入力' (Analog Input), and 'アナログ出力' (Analog Output). The main table lists two analog input channels:

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	データ (mA/V)
1	AI_V1	電圧イン		76	0.00
2	AI_V2	電圧イン 現在		77	0.00

The screenshot shows the 'I/O' management page for a DUCO COBOT, similar to the first one but with 'アナログ出力' (Analog Output) selected. The top navigation and status bar are identical. The sub-menu now highlights 'アナログ出力'. The main table lists two analog output channels:

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	データ (mA/V)
1	A0_V1	電圧アウト		84	0.00
2	A0_V2	電圧アウト カレントアウト		85	0.00

レジスタ: レジスタのサブページは I/O のサブページと似ており、ページ上部には異なるタイプの入出力に対するラベルがあります。それぞれ、機能入力、機能出力、Bool 入力、Bool 出力、Word 入力、Word 出力、Float 入力、Float 出力の 8 種類のタイプがあります。異なるラベルをクリックすると、8 種類の入力または出力データ情報が切り替えて表示されます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:05:06 保持 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

ファンクション・イン ファンクション・アウト **プールのイン** プールのアウト ワード・イン ワードアウト フロートイン フロート・アウト

インデックス	名称	説明	モトバス	データ
1	bool_reg_in1		32	0
2	bool_reg_in2		33	0
3	bool_reg_in3		34	0
4	bool_reg_in4		35	0
5	bool_reg_in5		36	0
6	bool_reg_in6		37	0
7	bool_reg_in7		38	0
8	bool_reg_in8		39	0

レジスタ機能入力インターフェースは、ロボット内部の 16 路機能入力レジスタの状態情報を監視することができます。図に示す通りです。同じ I/O サブページの機能入力と同様に、機能入力の名称を変更したり、変更後に元に戻すことができ、さらにこの種のレジスタ信号に特定の機能項目設定を行うことができます。現在、レジスタ機能入力サポートする機能項目は、前述の I/O サブページで機能入力サポートする機能と同じです。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:07:52 保持 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

ファンクション・イン ファンクション・アウト プールイン プールアウト ワード・イン ワードアウト フロートイン フロート・アウト

インデックス	名称	機能	説明	モドバス	データ
1	fun_reg_in1	未定義		0	0
2	fun_reg_in2	未定義		1	0
3	fun_reg_in3	未定義		2	0
4	fun_reg_in4	未定義		3	0
5	fun_reg_in5	未定義		4	0
6	fun_reg_in6	未定義		5	0
7	fun_reg_in7	未定義		6	0
8	fun_reg_in8	未定義		7	0

レジスタ機能出力インターフェースでは、ロボット内部の 16 チャンネルの機能出力レジスタの状態情報を監視できます。図のように、同じ I/O サブページの機能出力と同様に、機能出力の名前を変更したり、変更後に復元したりすることができ、またこの種類のレジスタ信号に対して特定のシステムプリセットの状態量バインディングを行うことが可能です。現在、レジスタ機能出力がサポートするバインディング状態量には、アイドル状態、プログラム実行状態、停止状態、プログラム終了、未通电、未有効化、ロボット通电、ロボットアーム動作中、自動モード、ホーム位置、Profinet 切断、Ethernet 切断、動作タスク中止、低速モード、牽引中、衝突があります。

インデックス	名称	機能	説明	モドバス	データ
1	fun_reg_out1	未定義		16	0
2	fun_reg_out2	未定義		17	0
3	fun_reg_out3	未定義		18	0
4	fun_reg_out4	未定義		19	0
5	fun_reg_out5	未定義		20	0
6	fun_reg_out6	未定義		21	0
7	fun_reg_out7	未定義		22	0
8	fun_reg_out8	未定義		23	0

レジスタ Bool 入力画面は 64 路のブール型入力レジスタの状態情報を表示します。この画面ではレジスタ名の変更および変更後の復元は可能ですが、特定の機能項目を設定することはできません。

レジスタ Bool 出力画面は 64 路のブール型出力レジスタの状態情報を表示します。同様に、この画面ではレジスタ名の変更および変更後の復元のみ可能で、特定の機能項目を設定することはできません。

レジスタ word 入力および Float 入力画面はそれぞれ 32 路のワード型入力レジスタと 32 路の浮動小数点型入力レジスタの状態情報を表示します。それらはすべてレジスタ名の変更および変更後の復元のみ可能で、特定の機能を設定することはできず、データ列表示ボックスの操作もできません。

レジスタ word 出力および Float 出力画面はそれぞれ 32 路のワード型出力レジスタと 32 路の浮動小数点型出力レジスタの状態情報を表示します。レジスタ Bool 出力画面と同様に、それらはレジスタ名の変更および変更後の復元が可能で、データ列表示ボックスの操作も行うことができます。

The screenshot shows the 'DUCO COBOT' management center. At the top, there are status indicators: '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), a date/time '2026-05-14 18:12:00', a '清掃 OFF' (Cleaning OFF) button, 'JOG 28% スペー...' (JOG 28% Space...), '速度 100%' (Speed 100%), '手動' (Manual), '教示 デカル... 高' (Teaching Decal... High), and '設定' (Settings) with a blue 'A' icon. Below this is a navigation bar with 'I/O', '登録' (Registration), 'CCI', and 'TCI'. A secondary menu contains 'ファンクション・イン' (Function In), 'ファンクション・アウト' (Function Out), 'プールイン' (Pool In), 'プールアウト' (Pool Out), 'ワード・イン' (Word In - highlighted in blue), 'ワードアウト' (Word Out), 'フロートイン' (Float In), and 'フロート・アウト' (Float Out). The main area is a table with the following data:

インデックス	名称	説明	モトバス	データ
1	word_reg_in1		8	0
2	word_reg_in2		9	0
3	word_reg_in3		10	0
4	word_reg_in4		11	0
5	word_reg_in5		12	0
6	word_reg_in6		13	0
7	word_reg_in7		14	0
8	word_reg_in8		15	0

CCI: CCI 子ページは、制御盤の 485 ポート、CAN ポート、およびエンコーダーインターフェースの設定を行うもので、主に制御盤の 485 ポート、CAN ポートのボーレートおよびモード設定、レシピ、エンコーダータイプの設定を行います。図のように示されています。

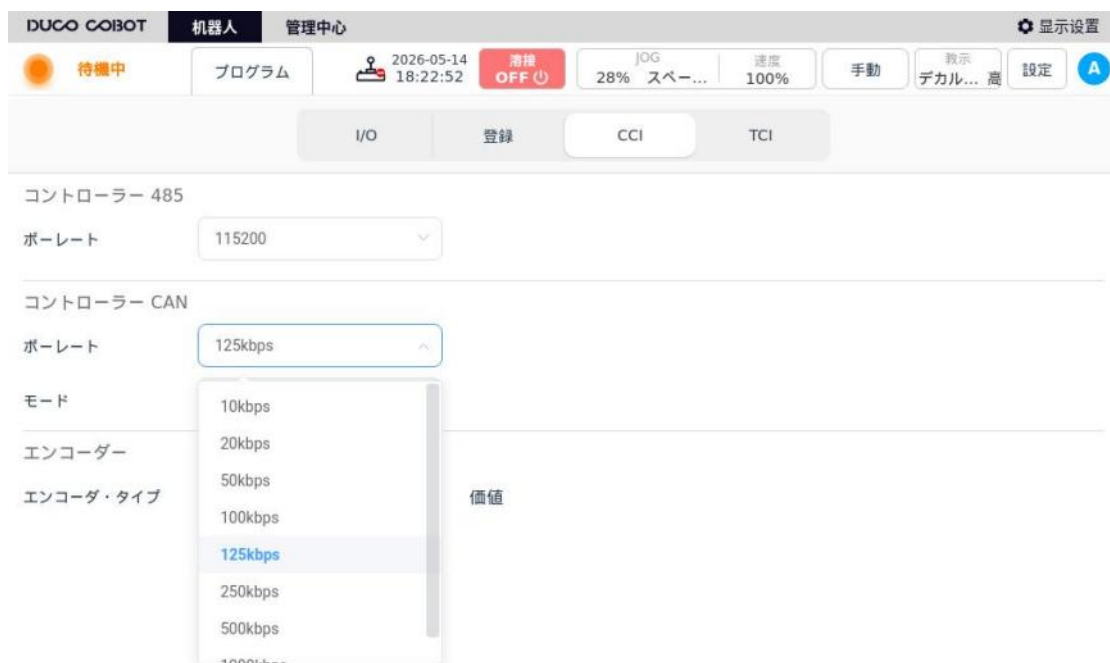
The screenshot shows the 'CCI' configuration page. The top navigation bar is identical to the previous screenshot, but the 'CCI' button is highlighted with a red box. Below the navigation bar, the configuration is organized into sections:

- コントローラー 485**: ボーレート (Baud Rate) is set to 115200.
- コントローラー CAN**: ボーレート (Baud Rate) is set to 125kbps, and モード (Mode) is set to エクステンド (Extended).
- エンコーダー**: エンコーダ・タイプ (Encoder Type) is set to AB, with a '値' (Value) field next to it.

制御盤の 485 ポートは、ボーレートセレクターのドロップダウンリストでこのポートのボーレートを選択できます。485 ポートで設定できるボーレートは、9600、19200、38400、57600、115200 です。制御盤の 485 ポートは、ボーレートセレクターのドロップダウンリストでこのポートのボーレートを選択できます。図の通りです。



制御盤の CAN ポートは、ボーレートセレクターのドロップダウンボックスでこのポートのボーレートを選択できます。CAN ポートがサポートするボーレートは、10kbps、20kbps、50kbps、100kbps、125kbps、250kbps、500kbps、1000kbps です。制御盤の CAN ポートは、ボーレートセレクターのドロップダウンボックスでこのポートのボーレートを選択できます。図の通りです。



図のように、CAN のモード設定には 2 種類があります：標準フレームと拡張フレーム。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:24:22 滑塊 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

コントローラー 485
ボーレート 115200

コントローラー CAN
ボーレート 125kbps
モード エクステンド

エンコーダー
エンコーダ・タイプ スタンダード エクステンド 値

制御盤のエンコーダタイプの設定には、AB と ABZ の 2 種類があります。エンコーダーの右側には、現在のシステムに記録されているエンコーダーパルス数が表示されます。エンコーダタイプを ABZ に選択した場合、エンコーダーの線数も設定する必要があり、デフォルトは 0 です。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:25:45 消停 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

コントローラー 485
ポーレート 115200

コントローラー CAN
ポーレート 125kbps
モード エクステン

エンコーダー
エンコーダ・タイプ AB 値
AB
ABZ

CCI: TCI サブページは、エンドボードの I/O 情報およびエンドで再利用可能なインターフェースに関する情報を表示します。エンドボードには 2 系統のツール入力と 2 系統のツール出力があり、I/O サブページの汎用入力/出力信号と同様に、この画面ではツール入力およびツール出力の名前を変更したり、変更後にデフォルト名に戻す操作を行ったりすることができます。図の通りです。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:27:31 保持 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 指示 デカル... 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

ツールイン

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	Too_DI1			208	0
2	Too_DI2			209	0

ツールアウト

1	Too_DO1	PNPパターン		216	0
2	Too_DO2	PNPパターン		217	0

再利用ポート

機能 インターフェース 485

ポーレート 115200

ユーザーはツールの出力モードを設定できます。また、2路のツール出力設定モードは強制的に統一されます。つまり、どちらか一方のツール出力モードをPNPモード/NPNモードに設定すると、もう一方のツール出力モードもそれに従って変更されます。さらに、ツールの出力状態も設定可能で、0は低レベル、1は高レベルを示します。図の通りです。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:29:16 溶接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

ツールイン

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	Too_DI1			208	0
2	Too_DI2			209	0

ツールアウト

1	Too_DO1	PNPパターン		216	0
2	Too_DO2	PNPパターン NPNパターン		217	0

再利用ポート

機能 インターフェース 485

ボーレート 115200

ユーザーは使用前に末端インターフェースの機能をアナログ入力または 485 インターフェースとして設定でき、設定に応じて対応する信号を取得します。以下の図に示すように、末端インターフェースを 485 インターフェースに選択すると、画面にポートのボーレートが表示されます。末端インターフェース機能をアナログ入力に選択すると、画面には 2 路のアナログ電圧入力のデータと対応する Modbus アドレスがリアルタイムで表示されます。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:31:46 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

ツールイン

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	Too_DI1			208	0
2	Too_DI2			209	0

ツールアウト

1	Too_DO1	PNPパターン		216	0
2	Too_DO2	PNPパターン NPNパターン		217	0

再利用ポート

機能 インターフェース 485

ボーレート 115200

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:33:41 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

I/O 登録 CCI TCI

ツールイン

インデックス	名称	機能	説明	モトバス	ステータス
1	Too_DI1			208	0
2	Too_DI2			209	0

ツールアウト

1	Too_DO1	PNPパターン		216	0
2	Too_DO2	PNPパターン		217	0

再利用ポート

機能 アナログ入力

Too_AI1	0.00 V	Modbus: 88
Too_AI2	0.00 V	Modbus: 89

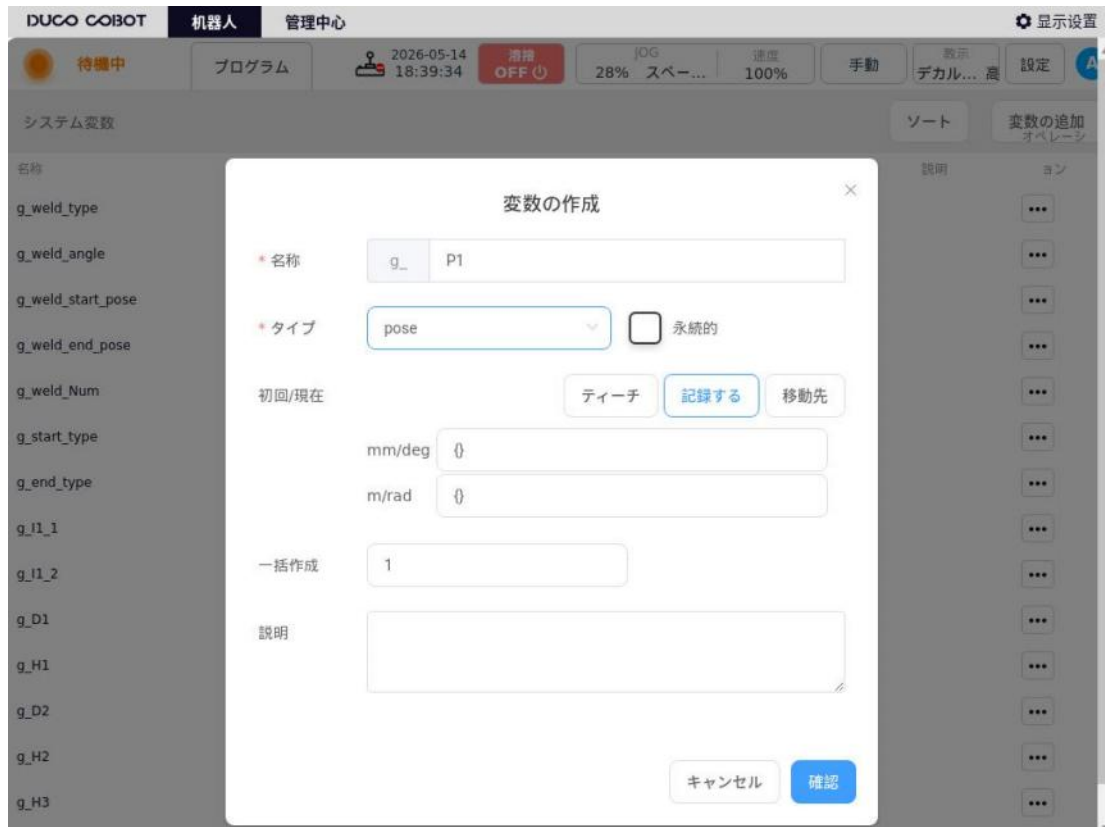
末端 485 インターフェースはボーレートとレシピを設定できます。具体的な操作は CCI サブページで制御キャビネットの 485 ポートを設定する方法と似ており、ここでは繰り返し説明しません。

システム変数#

ページ右上のユーザーアイコンをクリックし、ポップアップでシステム変数を選択して、システム変数ページに入ります。

The screenshot displays the DUCO COBOT management interface. At the top, the status bar shows '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), and '2026-05-14 18:37:43'. The 'JOG' mode is active with 'OFF' and '28% スペー...' (28% Space...). The speed is set to '100%'. A user menu is open in the top right corner, listing various system functions. The 'システム変数' (System Variables) option is highlighted with a red box. Below the menu, a table shows the 'ポーズターゲット' (Pose Target) coordinates for X, Y, Z, RX, RY, and RZ. The '実行' (Execute) button is visible at the bottom right.

ポーズターゲット	値
X	364.573
Y	-69.911
Z	183.22
RX	-175.792
RY	4.702
RZ	-124.885



システム変数は、プラグインパッケージとロボットのインターフェースの両方で呼び出すことができるパラメータであり、各変数名の前には **g_** のマークが付いており、グローバル変数であることを示しています。その中には 15 種類の変数タイプが含まれており、具体的には **boolean**、**number**、**string**、**num_list**、**pose**、**joints**、**pose_list**、**joints_list**、**timer**、**pose_speed**、**pose_acc**、**joint_speed**、**joint_acc**、**boolean_list**、**string_list** です。これらの変数は異なる論理で使用されます。例えば、レーザー位置検出や追跡では、**pose** タイプの変数が使用され、センサーから送信されたポイント情報を保存するために用いられます。

システム変数のページに入ると、下の図のように、現在のすべてのシステム変数を見ることができます。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-14 18:48:01 吊钩 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

システム変数 ソート 変数の追加 オペレーション

名称	タイプ	現在値	説明	オン
g_weld_type	number	0		...
g_weld_angle	number	0		...
g_weld_start_pose	num_list	{0,0,0}		...
g_weld_end_pose	num_list	{0,0,0}		...
g_weld_Num	number	0		...
g_start_type	number	0		...
g_end_type	number	0		...
g_I1_1	pose_list	{}		...
g_I1_2	pose_list	{}		...
g_D1	pose_list	{}		...
g_H1	pose_list	{}		...
g_D2	pose_list	{}		...
g_H2	pose_list	{}		...
g_H3	pose_list	{}		...

変数を追加するには、右上の変数追加ボタンをクリックします。以下の図のように：

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

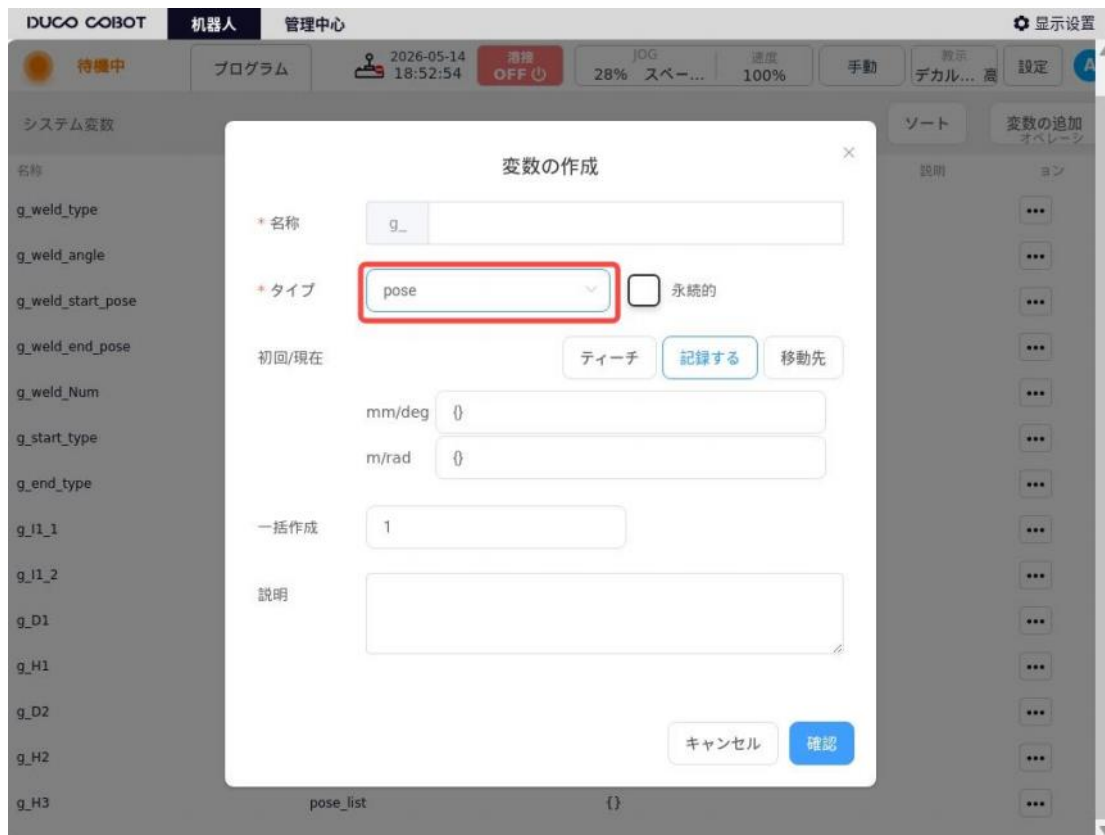
待機中 プログラム 2026-05-14 18:48:01 吊钩 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

システム変数 ソート **変数の追加** オペレーション

名称	タイプ	現在値	説明	オン
g_weld_type	number	0		...
g_weld_angle	number	0		...
g_weld_start_pose	num_list	{0,0,0}		...
g_weld_end_pose	num_list	{0,0,0}		...
g_weld_Num	number	0		...
g_start_type	number	0		...
g_end_type	number	0		...
g_I1_1	pose_list	{}		...
g_I1_2	pose_list	{}		...
g_D1	pose_list	{}		...
g_H1	pose_list	{}		...
g_D2	pose_list	{}		...
g_H2	pose_list	{}		...
g_H3	pose_list	{}		...

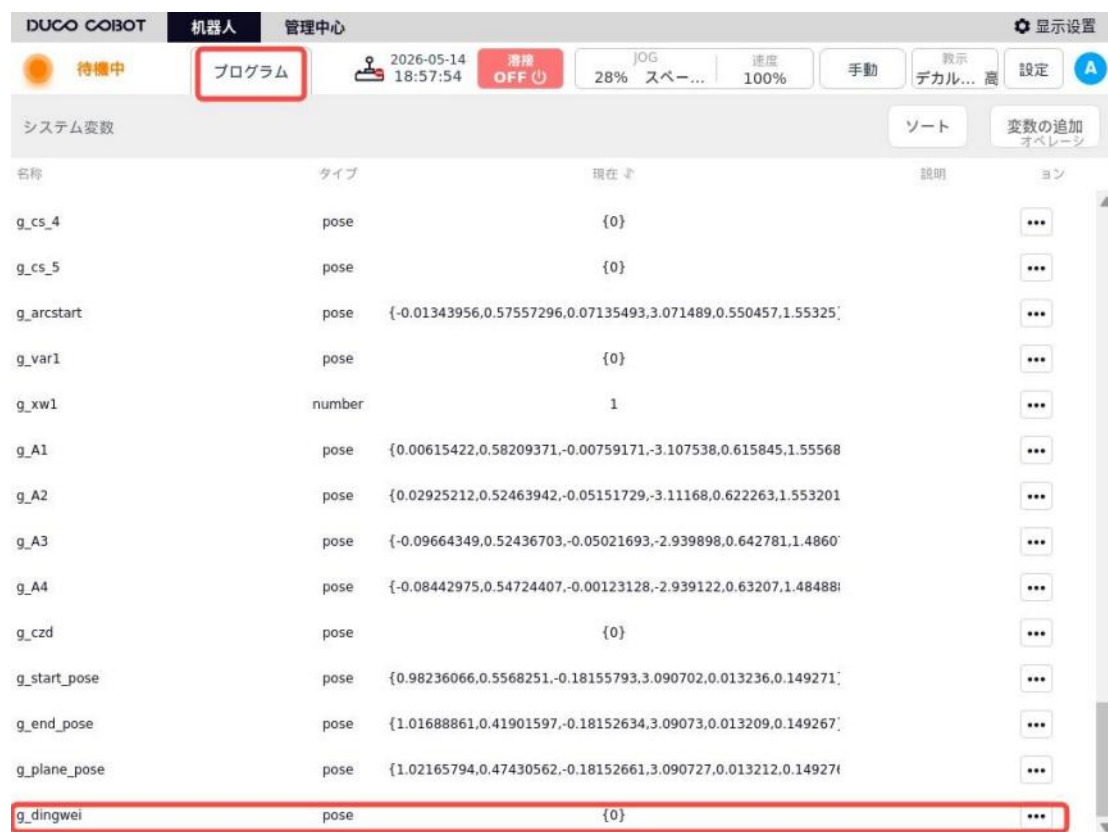
新しい変数作成画面に入り、新しい変数を作成するとき、使用する変数が位置

変数であるため、次の図のように、pose および pose_list 形式の変数を作成します。



新しく作成した後、システム変数のページに戻り、右側のスクロールバーを一

番下までスクロールすると、下の図のように、先ほど作成したシステム変数を見つけることができます。



The screenshot shows the 'システム変数' (System Variables) section of the DUCO COBOT management interface. The interface includes a top navigation bar with 'DUCO COBOT', '机器人', and '管理中心'. A 'プログラム' button is highlighted with a red box. The main area displays a table of system variables with columns for '名称' (Name), 'タイプ' (Type), '現在値' (Current Value), '説明' (Description), and 'アクション' (Action). The 'g_dingwei' variable is highlighted with a red box.

名称	タイプ	現在値	説明	アクション
g_cs_4	pose	{0}		...
g_cs_5	pose	{0}		...
g_arcstart	pose	{-0.01343956,0.57557296,0.07135493,3.071489,0.550457,1.55325}		...
g_var1	pose	{0}		...
g_xw1	number	1		...
g_A1	pose	{0.00615422,0.58209371,-0.00759171,-3.107538,0.615845,1.55568}		...
g_A2	pose	{0.02925212,0.52463942,-0.05151729,-3.11168,0.622263,1.553201}		...
g_A3	pose	{-0.09664349,0.52436703,-0.05021693,-2.939898,0.642781,1.4860}		...
g_A4	pose	{-0.08442975,0.54724407,-0.00123128,-2.939122,0.63207,1.48488}		...
g_czd	pose	{0}		...
g_start_pose	pose	{0.98236066,0.5568251,-0.18155793,3.090702,0.013236,0.149271}		...
g_end_pose	pose	{1.01688861,0.41901597,-0.18152634,3.09073,0.013209,0.149267}		...
g_plane_pose	pose	{1.02165794,0.47430562,-0.18152661,3.090727,0.013212,0.149271}		...
g_dingwei	pose	{0}		...

ページ上部の「プログラム」ボタンをクリックすると、以下の図のようにプログラム画面に戻ることができます。

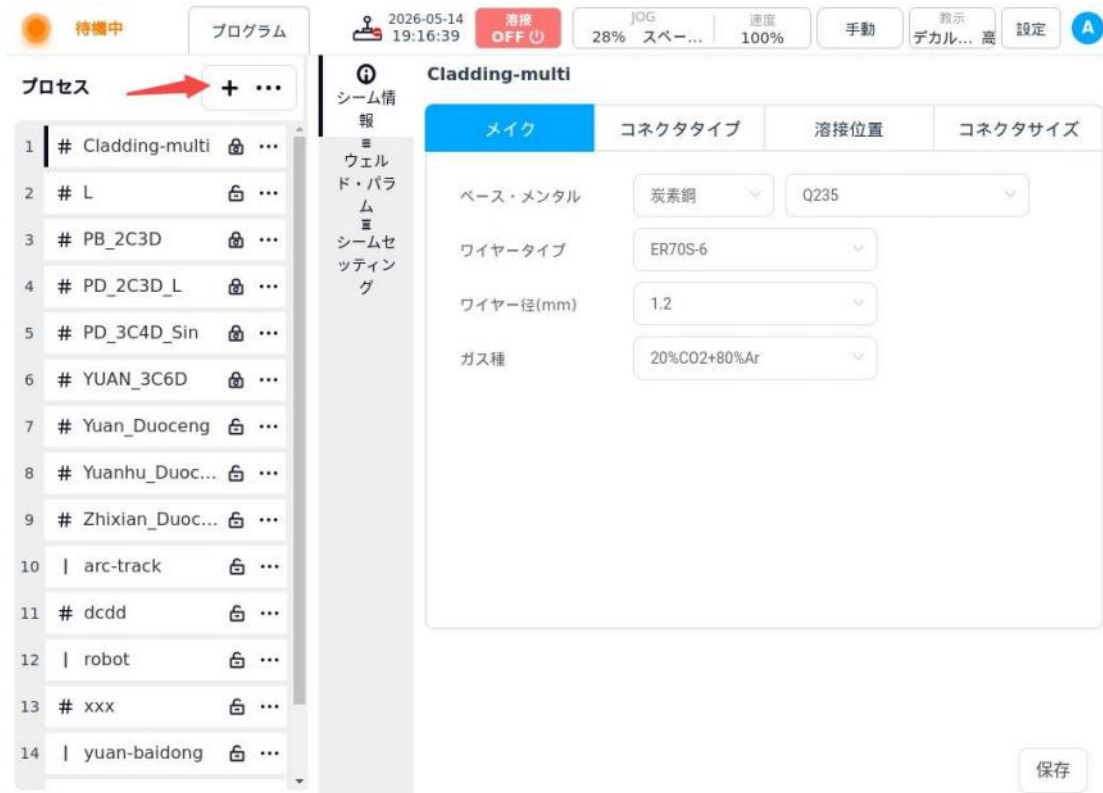
DUCO COBOT		机器人	管理中心	显示设置	
待機中	プログラム	2026-05-14 18:57:54	清除 OFF	JOG 28% スペー...	速度 100%
システム変数			ソート	変数の追加 オペレーシ	
名称	タイプ	現在値	説明	オン	
g_cs_4	pose	{0}			...
g_cs_5	pose	{0}			...
g_arcstart	pose	{-0.01343956,0.57557296,0.07135493,3.071489,0.550457,1.55325}			...
g_var1	pose	{0}			...
g_xw1	number	1			...
g_A1	pose	{0.00615422,0.58209371,-0.00759171,-3.107538,0.615845,1.55568}			...
g_A2	pose	{0.02925212,0.52463942,-0.05151729,-3.11168,0.622263,1.553201}			...
g_A3	pose	{-0.09664349,0.52436703,-0.05021693,-2.939898,0.642781,1.4860}			...
g_A4	pose	{-0.08442975,0.54724407,-0.00123128,-2.939122,0.63207,1.48488}			...
g_czd	pose	{0}			...
g_start_pose	pose	{0.98236066,0.5568251,-0.18155793,3.090702,0.013236,0.149271}			...
g_end_pose	pose	{1.01688861,0.41901597,-0.18152634,3.09073,0.013209,0.149267}			...
g_plane_pose	pose	{1.02165794,0.47430562,-0.18152661,3.090727,0.013212,0.14927}			...
g_dingwei	pose	{0}			...

溶接機能

プロセスライブラリ#

プロセスライブラリページは、現在アクティブなプロジェクト内のすべてのプロセスファイルを管理するためのページです。左側にプロセスリストが表示され、右側に選択されたプロセスの内容が表示されます。

詳細モードでは、ユーザーアバターをクリックし、“プロセスライブラリ”を選択してプロセスライブラリページに入ります。現在プロセスがない場合は空白が表示され、左下の「新規作成」または「インポート」をクリックしてプロセスを追加する必要があります。



新規作成: 新規作成をクリックすると自動的に工芸名が生成されますが、状況に応じて変更することもできます。「OK」ボタンをクリックすると、工芸の追加が完了します。



インポート: '...' をクリックしてインポートを選択すると、USB メモリのファイル選択ボックスが表示されます。対応する工程ファイルを選択した後、'インポート' ボタンをクリックすると、工程のインポートが完了します。

The screenshot shows the 'adding-multi' dialog box in the DUCO COBOT software. The dialog has several tabs: 'メイク' (Make), 'コネクタタイプ' (Connector Type), '溶接位置' (Welding Position), and 'コネクタサイズ' (Connector Size). The 'メイク' tab is selected. The dialog contains the following fields:

ベース・メンタル	炭素鋼	溶接位置	Q235
ワイヤータイプ	ER70S-6		
ワイヤー径(mm)	1.2		
ガス種	20%CO2+80%Ar		

At the bottom right of the dialog is a '保存' (Save) button. In the background, a list of processes is visible, with a red arrow pointing to the '...' icon next to the first process, '# Cladding-multi'.

The screenshot shows a file selection dialog box in the DUCO COBOT software. The dialog has a title bar with a close button (X) and the text 'ファイルを選択してください:' (Please select a file:). Below the title bar, there is a text input field containing the file name 'project_2.dwp'. At the bottom of the dialog, there are five buttons: 'バック' (Back), '更新する' (Refresh), 'キャンセル' (Cancel), '入力' (Input), and 'インポート' (Import). The background shows the software interface with the 'Cladding-multi' process selected.

すべてエクスポート： すべてエクスポートボタンをクリックすると、現在のリストのプロセスファイルを USB にエクスポートできます。

プロセスリスト#

追加に成功すると、ページの左側にプロセスリストが表示されます；

The screenshot shows the DUCO COBOT management center interface. At the top, there are status indicators like '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), and '2026-05-17 18:18:12'. There are also control buttons for 'OFF', 'JOG 28%', '速度 100%', and '手動' (Manual). The main area is divided into two sections: 'プロセス' (Process) on the left and a grid view on the right. The 'プロセス' list contains 14 items, with '# project_2' highlighted in red. The grid view shows a 10x10 layout of cells, with the first cell (1-1) highlighted. Below the grid are buttons for '編集' (Edit) and 'パラメーターの詳細' (Parameter Details).

リスト内の工芸項目は、部分的な工芸情報の表示と操作を提供します。具体的には以下の通りです：



上の図に示すように、左から右の順に： 番号、工程タイプ、工程名、ロックアイコン、操作アイコン；

番号： リスト内での工程の番号を表示；

工程タイプ： アイコンが表示 **|** されている場合、その工程は単一工程であることを示す； アイコンが表示 **#** されている場合、その工程は複数工程であることを示す；

工程名： 工程名を表示；

ロックアイコン: アイコンが表示  されている場合、その工程はロックさ

れていることを示す; アイコンが表示  されている場合、その工程はロックされていないことを示す;

操作アイコン: アイコンをクリックすると、工程のコピー、名前の変更、メモ、エクスポート、ロック/解除、削除の操作が行えます。

- **コピー:** 『コピー』をクリックするとキーボードが表示され、コピーされる工程名にはデフォルトで『_copyxx』のサフィックスが付きます。ユーザーは工程ファイルの命名規則に従って名前を変更することもできます。『OK』をクリックすると保存されます。
- **名前の変更:** 『名前の変更』をクリックするとキーボードが表示され、新しい工程名を入力し、確認すると変更が完了します。
- **メモ:** 『メモ』をクリックするとキーボードが表示され、新しい工程メモ情報を入力できます。
- **エクスポート:** 『エクスポート』をクリックすると、工程ファイルを USB にエクスポートできます。
- **ロック/解除:** 工程ファイルをロックまたは解除することができます。ロックすると、現在の工程の削除や名前変更はできません。
- **削除:** 『削除』をクリックすると確認ダイアログが表示され、確認するとその工程ファイルを削除できます。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 18:31:18 溶接 OFF 速度 28% JOG スペー... 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プロセス + ...

1	# Cladding-multi	🔒 ...
2	# L	🔒 ...
3	# PB_2C3D	🔒 ...
4	# PD_2C3D_L	🔒 ...
5	# PD_3C4D_Sin	🔒 ...
6	# YUAN_3C6D	🔒 ...
7	# Yuan_Duoceng	🔒 ...
8	# Yuanhu_Duoc...	🔒 ...
9	# Zhixian_Duoc...	🔒 ...
10	arc-track	🔒 ...
11	# dcdd	🔒 ...
12	# project_2	🔒 ...
13	robot	🔒 ...
14	yuan0825	🔒 ...

シーム情報
ウェルド・パラ
ム
シームセ
ッティン
グ

コピー
名前を変える
備考
エクスポート
ロック
削除

project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

編集 パラメーターの詳細

工芸内容#

左側の工芸リストから任意のデータを選択すると、工芸内容を表示および設定できます。内容のエリアは、溶接ビード情報、溶接パラメータ、溶接通路設定、エクスポートシステムに分かれています；



溶接線情報#

溶接線情報をクリックします。現在の工法で溶接する部品の材料、接合部の種類、溶接位置、接合部寸法を設定できます。設定が完了したら保存をクリックします。

材料: 溶接母材、溶接ワイヤの種類、溶接ワイヤ径、保護ガスの種類を設定できます。

接合部の種類: 接合部のタイプ、接合形式を設定できます。

溶接位置: 平溶接、横溶接、立溶接、上向き溶接を選択できます。

接合部寸法: w_1 、 w_2 、 t_1 、 t_2 を設定できます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 18:38:14 溶接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プロセス + ...

- 1 # Cladding-multi
- 2 # L
- 3 # PB_2C3D
- 4 # PD_2C3D_L
- 5 # PD_3C4D_Sin
- 6 # YUAN_3C6D
- 7 # Yuan_Duoceng
- 8 # Yuanhu_Duoc...
- 9 # Zhixian_Duoc...
- 10 | arc-track
- 11 # dcdd
- 12 # project_2
- 13 | robot
- 14 | yuan0825

シーム情報
ウエルド・パラメータ
シームセッティング

project_2

メイク	コネクタタイプ	溶接位置	コネクタサイズ
ベース・メンタル	炭素鋼	Q235	
ワイヤータイプ	ER70S-6		
ワイヤー径(mm)	1.2		
ガス種	20%CO2+80%Ar		

保存

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 18:38:53 溶接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プロセス + ...

- 1 # Cladding-multi
- 2 # L
- 3 # PB_2C3D
- 4 # PD_2C3D_L
- 5 # PD_3C4D_Sin
- 6 # YUAN_3C6D
- 7 # Yuan_Duoceng
- 8 # Yuanhu_Duoc...
- 9 # Zhixian_Duoc...
- 10 | arc-track
- 11 # dcdd
- 12 # project_2
- 13 | robot
- 14 | yuan0825

シーム情報
ウエルド・パラメータ
シームセッティング

project_2

メイク	コネクタタイプ	溶接位置	コネクタサイズ
スタイル	プレート-プレート	プレート-パイプ	パイプ-パイプ
ジョイント	Tジョイント	バットジョイント	

保存

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 18:39:33 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 数示 デカル... 高 設定 A

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング

project_2

メイク コネクタタイプ 溶接位置 コネクタサイズ

フラット溶接 (1F) 水平溶接 (2F) 仮溶接 (3F) バックウェルディング (4F)

保存

プロセス + ...

- # Cladding-multi
- # L
- # PB_2C3D
- # PD_2C3D_L
- # PD_3C4D_Sin
- # YUAN_3C6D
- # Yuan_Duoceng
- # Yuanhu_Duoc...
- # Zhixian_Duoc...
- | arc-track
- # dcdd
- # project_2
- | robot
- | yuan0825

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 18:40:18 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 数示 デカル... 高 設定 A

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング

project_2

メイク コネクタタイプ 溶接位置 コネクタサイズ

グルーヴ・パラム

w1: 0 w2: 0 t1: 0 t2: 0

保存

プロセス + ...

- # Cladding-multi
- # L
- # PB_2C3D
- # PD_2C3D_L
- # PD_3C4D_Sin
- # YUAN_3C6D
- # Yuan_Duoceng
- # Yuanhu_Duoc...
- # Zhixian_Duoc...
- | arc-track
- # dcdd
- # project_2
- | robot
- | yuan0825

ウェルディングビード設定#

ウェルディングビード設定をクリックします。ウェルディングビード設定ページでは、現在のプロセスの溶接線に対して新規作成、コピー、貼り付け、層の挿入、ビードの挿入、削除などの操作を行うことができます。プロセスはデフォルトで単層単ビードプロセスとなっており、以下の通りです：

多層多道を作成する必要がある場合、以下の手順で多層多道の設定を行うことができます；

新しい溶接道を作成： グリッド中でまだ作成されていないマスをクリックして新しい溶接道を追加します。

- 現在の層に溶接道がある場合は、クリックしたマスに従って後ろに道を追加します；例えば 1-1 が既に存在する場合、この時 1-5 をクリックすると、1-1 から 1-5 までのグリッドすべてに作成されます；
- 現在の層に溶接道がない場合は、順番に最初のマスから作成します；例えば 1-1 が既に存在する場合、この時 4-1 をクリックすると、1-1、2-1、3-1、4-1 が作成されます；
- 上記の二つのケースを統合すると、任意のマスをクリックすると、その層の道およびその層以下の層が作成されます；例えば 1-1 が既に存在する場合、この時 4-3 をクリックすると、2-1、3-1、4-1、4-2、4-3 が作成されます；

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 18:45:18 清接 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 数値 デカル... 設定 A

プロセス + ... シーム情報 ウェルド・パラム シームセッティング

1	# Cladding-multi	🔒 ...
2	# L	🔒 ...
3	# PB_2C3D	🔒 ...
4	# PD_2C3D_L	🔒 ...
5	# PD_3C4D_Sin	🔒 ...
6	# YUAN_3C6D	🔒 ...
7	# Yuan_Duoceng	🔒 ...
8	# Yuanhu_Duoc...	🔒 ...
9	# Zhixian_Duoc...	🔒 ...
10	arc-track	🔒 ...
11	# dcdd	🔒 ...
12	# project_2	🔒 ...
13	robot	🔒 ...
14	yuan0825	🔒 ...

project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

レイヤ 道路

削除 コピー ペースト 挿入レイヤー インサート・ロード 確認 キャン

コピー: コピーボタンをクリックしてコピー対象を選択します;

- コピーボタンをクリック → コピー対象の選択を行う; (選択された溶接ビードは濃い紫色で表示されます);
- コピーモードを開始した後、溶接ビードをクリックするとコピー対象の選択となります;
- 再度コピーボタンをクリック → コピー対象の選択を終了;

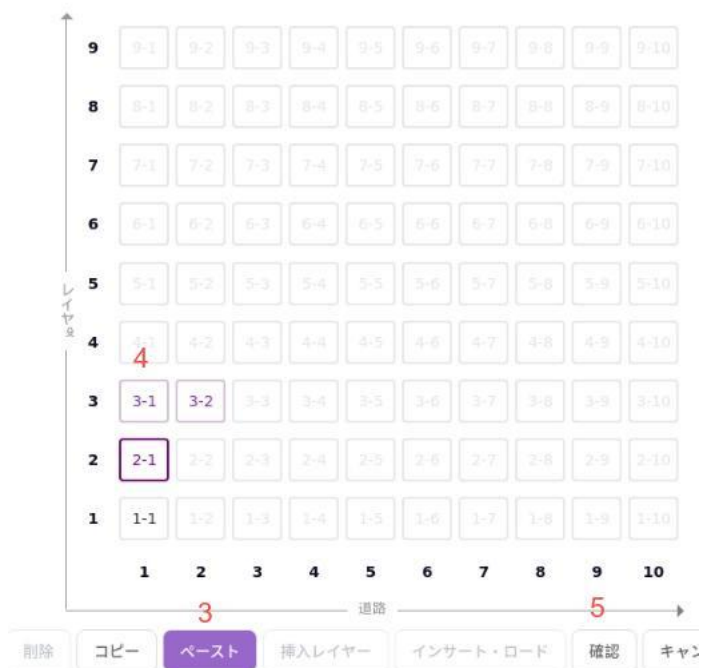
project_2



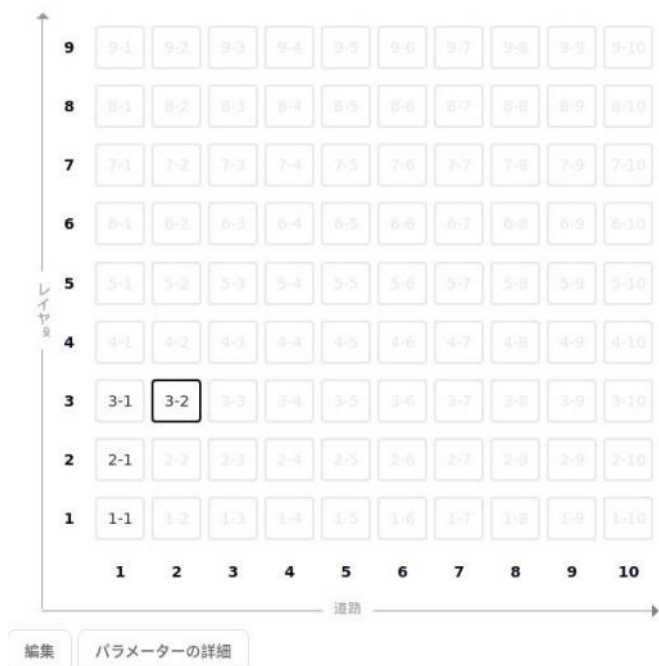
貼り付け: コピー対象を選択した後、貼り付けボタンをクリックしてコピー対象選択を終了し、貼り付けモードに入ります。

- コピー対象を選択 → 貼り付けボタンをクリックして貼り付けモードに入る;
- 貼り付けモードに入った後、任意の溶接道をクリックして貼り付けを行う（貼り付け後の溶接道は薄紫色で表示されます）;
- 再度貼り付けボタンをクリック → 貼り付けモードを終了;
- 貼り付けモード中に、コピー対象を切り替える必要がある場合は、再度コピー ボタンをクリックしてコピー対象を選択できる;

project_2



project_2



レイヤーの挿入:

- 選択したレイヤーの上に新しいレイヤー（レイヤー-1）を挿入する；
- 後続の溶接線を平行移動し、再番号を付ける；

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 19:27:40 溶接 OFF 速度 28% JOG スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プロセス + ... シーム情報 ウェルド・パラム シームセッティング

1	# Cladding-multi	...
2	# L	...
3	# PB_2C3D	...
4	# PD_2C3D_L	...
5	# PD_3C4D_Sin	...
6	# YUAN_3C6D	...
7	# Yuan_Duoceng	...
8	# Yuanhu_Duoc...	...
9	# Zhixian_Duoc...	...
10	arc-track	...
11	# dcdd	...
12	# project_2	...
13	robot	...
14	yuan0825	...

project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

レイヤー 道路

削除 コピー ベースト 挿入レイヤー インサート・ロード 確認 キャン

挿入溶接ビート:

- 選択した溶接ビートの右側に新しい溶接ビートを挿入する;
- その後の溶接ビートを右に移動し、再度番号を付ける;

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 19:30:23 清掃 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プロセス + ... シーム情報 ウェルド・パラメータ シームセッティング

1	# Cladding-multi	🔒 ...
2	# L	🔒 ...
3	# PB_2C3D	🔒 ...
4	# PD_2C3D_L	🔒 ...
5	# PD_3C4D_Sin	🔒 ...
6	# YUAN_3C6D	🔒 ...
7	# Yuan_Duoceng	🔒 ...
8	# Yuanhu_Duoc...	🔒 ...
9	# Zhixian_Duoc...	🔒 ...
10	arc-track	🔒 ...
11	# dcdd	🔒 ...
12	# project_2	🔒 ...
13	robot	🔒 ...
14	yuan0825	🔒 ...

project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

レイヤー 道路

削除 コピー ペースト 挿入レイヤー **インサート・ロード** 確認 キャン

削除: 溶接ビードを削除する;

- 作成済みの溶接ビードを選択し、削除をクリック;
- もし削除するのがその層の最初の溶接ビードであれば、層全体を削除; その後の層は一括で移動;
- もし削除するのがある層の中間の溶接ビードであれば、その溶接ビードとその後の溶接ビードを削除;

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 19:33:04 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 設定 A

プロセス + ... シーム情報 ウェルド・パラメータ シームセッティング

1	# Cladding-multi	🔒 ...
2	# L	🔒 ...
3	# PB_2C3D	🔒 ...
4	# PD_2C3D_L	🔒 ...
5	# PD_3C4D_Sin	🔒 ...
6	# YUAN_3C6D	🔒 ...
7	# Yuan_Duoceng	🔒 ...
8	# Yuanhu_Duoc...	🔒 ...
9	# Zhixian_Duoc...	🔒 ...
10	arc-track	🔒 ...
11	# dcdd	🔒 ...
12	# project_2	🔒 ...
13	robot	🔒 ...
14	yuan0825	🔒 ...

project_2

レイヤー	9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
	8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
	7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
	6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
	5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
	4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
	3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
	2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
	1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		道路									

削除 コピー ベースト 挿入レイヤー インサート・ロード 確認 キャン

確定: 確定をクリックすると保存されます;

溶接パラメータ（ガスシールド溶接）#

溶接パラメータボタンをクリックして溶接パラメータページに入ります。または、ビード設定ページでパラメータ詳細をクリックすると、選択したビードの溶接パラメータページに入ります。溶接パラメータページでは、工芸のアーク開始前、アーク開始、溶接、スイング溶接、アーク終了、アーク終了後の各段階のパラメータを設定でき、画像内の対応するボタンをクリックして各段階のパラメータを切り替えます。溶接パラメータページでは、右上のボタンをクリックしてビードを切り替えるか、ドロップダウン選択ボックスをクリックしてビード選択を切り替えることができます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 19:35:32 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手动 教学 デカル... 高 設定 A

プロセス + ... シーム情報
シーム情報
ウェルド・パラム
シームセッティング

project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10

レイヤ 道路

編集 パラメーターの詳細

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 19:38:01 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手动 教学 デカル... 高 設定 A

プロセス + ... シーム情報
シーム情報
ウェルド・パラム
シームセッティング

project_2

レイヤー情報

1 レイヤー 1 道路	1-1
1 レイヤー 2 道路	1-2
1 レイヤー 3 道路	1-3
1 レイヤー 4 道路	1-4
1 レイヤー 5 道路	1-5
1 レイヤー 1 道路	1-1

オフセットY (mm) 0 オフセットZ (mm) 0 Work Angle (°) 0

開始搬送 (mm) 0 終了搬送 (mm) 0 孤高 (mm) 0

保存

アーク開始前: アーク開始前ボタンをクリックして、アーク開始前のパラメータを設定します。

- 予送気時間: アーク開始前に保護ガスを送る時間、単位は ms。

- 遅送り速度：アークが正式に点火される直前に、溶接機がワイヤ送り装置を通常の溶接時より低い速度でワイヤを送ることを指します、単位は cm/min。

アーク開始: アーク開始ボタンをクリックしてアーク開始のパラメータを設定する;

- 溶接モード：溶接トーチのアーク開始段階の作業モードを設定するために使用され、標準、JOB モードを含む;
- 独立/一元化モード：独立モードは溶接電流と電圧をそれぞれ設定する; 一元化モードは溶接電圧を溶接機が電流に応じて自動で調整し、電圧の調整幅を指定できる;
- アーク開始電流：アーク開始段階の溶接電流値、単位は A;
- アーク開始電圧：アーク開始段階の溶接電圧値、単位は V;
- アーク開始時間：アーク開始が成功した後、アーク開始パラメータで溶接する時間;
- アーク開始待機時間：アーク開始が成功した後、ロボットがアーク開始点でその場に留まる時間;
- 漸変時間：溶接パラメータがアーク開始段階で初期値から設定値にスムーズに移行するのに必要な時間;



溶接: 溶接ボタンをクリックして溶接のパラメータを設定します;

- 溶接モード: 溶接トーチの溶接段階での作業モードを設定するために使用されます。標準、JOB モードが含まれます;
- 独立 / 一元化モード: 独立モードは溶接電流と電圧を別々に設定します; 一元化モードは溶接電圧が電流に応じて溶接機によって自動的に調整され、電圧の調整幅を指定できます;
- 溶接電流: 溶接電流値、単位は A;
- 溶接電圧: 溶接電圧値、単位は V;
- 溶接速度: 溶接中のトーチの運転速度;



振動溶接: 振動溶接ボタンをクリックして振動溶接のパラメータを設定します;

- 振動溶接設定有効ボタン: 振動溶接を有効にするかどうかを設定するためのボタン;
- 振動方式: 振動溶接の種類は、ノコギリ、三角、正弦、円弧、台形、『8』字、往復の計7種類;
- 参照平面: 振動溶接プロセスで参照する平面の選択肢は、ツール XOY、ツール XOZ、ツール YOZ、ワーク XOY、ワーク XOZ、ワーク YOZ;
- 振動周波数: 振動溶接時の周波数を設定、単位は Hz;
- 振動振幅: 振動溶接時の振幅を設定、単位は m;
- 左停止時間: 振動方式が正弦または台形の時のみ設定が必要なパラメータ、単位は ms;
- 右停止時間: 振動方式が正弦または台形の時のみ設定が必要なパラメータ、単位は ms;
- 主経路同期停止: 振動方式が正弦または台形の時のみ設定が必要なパラメータ、デフォルトは未選択; このパラメータを選択すると、左右の停止中でもロボットの主経路の動きも同時に停止することが可能;
- 仰角オフセット: 溶接トーチが溶接方向に垂直な平面内で、軸が標準作業角度（通常はワーク表面垂直 90°）に対して傾く角度を指す;

- 方位角オフセット：溶接トーチが溶接方向に平行な平面内で、軸が溶接縫い中心線に対して偏向する角度を指す；
- 前進距離：溶接トーチが中心線から一方向に振動して最遠点に達した際、溶接主方向に沿って移動する距離；
- 後退距離：溶接トーチが一方向の最遠点から中心線（または反対側）に戻る際、溶接主方向に沿って移動する距離；



アーク終了：アーク終了ボタンをクリックして、アーク終了のパラメーターを設定します；

- 溶接モード：溶接トーチのアーク終了段階での作業モードを設定するために使用します。標準、JOB モードを含みます；
- 独立/統合モード：独立モードは溶接電流と電圧をそれぞれ設定します；統合モードは、溶接電圧が溶接機によって電流に基づいて自動調整され、電圧の調整量を指定できます；
- アーク終了電流：アーク終了段階の溶接電流値、単位は A；
- アーク終了電圧：アーク終了段階の溶接電圧値、単位は V；
- アーク終了時間：アーク終了を開始してからアーク終了パラメーターで溶接する時間；
- 漸変時間：溶接パラメーターがアーク開始段階で初期値から設定値にスム

ーズに移行するのに必要な時間;

The screenshot shows the DUCO COBOT control interface. At the top, there's a status bar with 'DUCO COBOT 机器人 管理中心' and a '显示设置' (Display Settings) icon. Below that, a '待機中' (Standby) indicator and a 'プログラム' (Program) section are visible. The main area is titled 'project_2' and shows a waveform graph with stages: 'プレアーク' (Pre-arc), 'アークスタート' (Arc start), '溶接' (Welding), '織物溶接' (Fabric welding), 'アーク・エンド' (Arc end), and 'ポストアーク' (Post-arc). The 'アーク・エンド' stage is highlighted in blue. Below the graph, there are three dropdown menus: '溶接モード' (Welding mode) set to '電流' (Current), '独立/統一' (Independent/Unified) set to '独立規制' (Independent regulation), and 'Arc End advance' set to 'No Advance'. At the bottom, there are four parameter control boxes: 'A 電流 (A)' with a value of 140, 'V 電圧 (V)' with a value of 18, 'Q 停止時間 (ms)' with a value of 500, and 'Q ランプ時間 (ms)' with a value of 0. A '保存' (Save) button is located at the bottom right.

アーク終了後: アーク終了後ボタンをクリックして、アーク終了後のパラメータを設定します。

- リバーニングパラメータ有効ボタン: リバーニングを有効にするかどうかを選択するためのボタンです。
- リバーニング時間: リバーニングパラメータのリバーニング時間です。
- リバーニング電流: リバーニングパラメータのリバーニング電流です。
- 遅延ガス供給時間: すべての溶接作業完了後、機械停止とガス供給遅延の時間を指します。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-17 19:58:52 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プロセス + ...

1	# Cladding-multi	🔒 ...
2	# L	🔒 ...
3	# PB_2C3D	🔒 ...
4	# PD_2C3D_L	🔒 ...
5	# PD_3C4D_Sin	🔒 ...
6	# YUAN_3C6D	🔒 ...
7	# Yuan_Duoceng	🔒 ...
8	# Yuanhu_Duoc...	🔒 ...
9	# Zhixian_Duoc...	🔒 ...
10	arc-track	🔒 ...
11	# dcdd	🔒 ...
12	# project_2	🔒 ...
13	robot	🔒 ...
14	yuan0825	🔒 ...

シーム情報
ウェルド・パラ
ム
シームセ
ッティン
グ

project_2 1 レイヤー 1 道路

プレアーク アークスタート 溶接 織物溶接 アーク・エンド **ポストアーク**

バーンパラメータ

ON 100 100

バーン時間 (ms) 100

燃焼電流 (A) 100

ポストフロー (ms) 1000

保存

多層多工程プロセス編集#

多層工程プロセス編集では、最初の工程を除き、他の工程には層間情報が1つ追加されます；



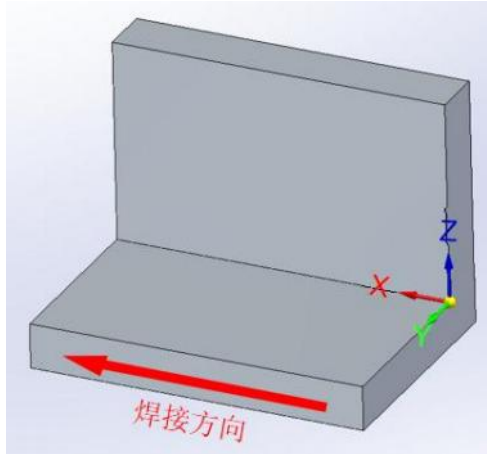
層間情報:

「層間情報」で設定するのは、フィラービードがルートビード（第1ビード1-1）に対して位置と姿勢のオフセット値です。

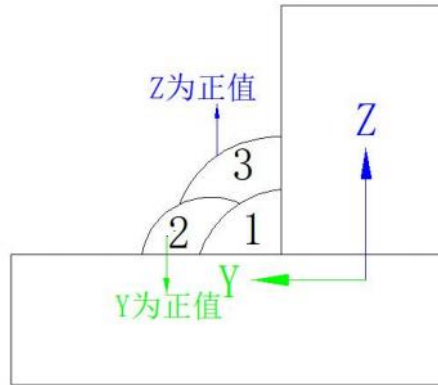
- Y オフセット: 溶接トーチがビード座標系の Y 方向にオフセットする値。正の値は Y 方向へのオフセット、負の値は Y-方向へのオフセット。
- Z オフセット: 溶接トーチがビード座標系の Z 方向にオフセットする量。正の値は Z 方向へのオフセット、負の値は Z-方向へのオフセット。
- 作業角オフセット: 溶接トーチがビード座標系の X 軸（溶接方向に垂直）を中心に回転する値。正の値は RX 方向のオフセット角度、負の値は RX-方向のオフセット角度。
- 進行角オフセット: 溶接トーチがビード座標系の Y 軸（溶接方向）を中心に回転する値。正の値は RY 方向のオフセット、負の値は RX-方向のオフセット角度。
- 始点の引き込み: 始点位置で溶接トーチがビード座標系の X 方向にオフセットする値。正の値は X 方向へのオフセット、負の値は X-方向へのオフセット。
- 終点の引き込み: 終点位置でビード座標系の X 方向にオフセットする値。正の値は X 方向へのオフセット、負の値は X-方向へのオフセット。
- ドライ延長: 溶接トーチが TCP の Z 方向にオフセットする値。正の値は TCP

Z方向へのオフセット、負の値はTCP Z-方向へのオフセット。

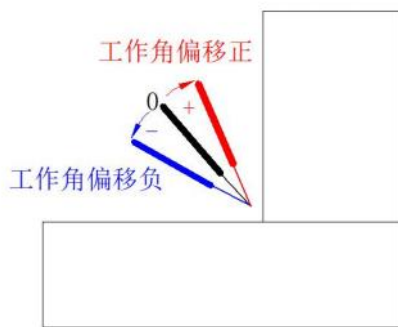
下の図 (a) は溶接ビード座標系、(b) は溶接ビード 2: Y方向のオフセットが正、溶接ビード 3: Z方向のオフセットが正。(c) と (d) は作業角と進行角のオフセットの模式図です。



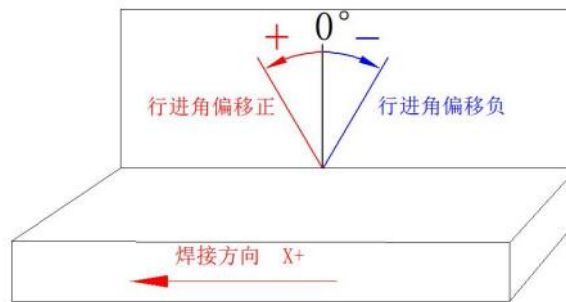
(a) 溶接ビード座標系



(b) T型継手-YZ オフセット図



(c) 作業角偏移概略図



(b) 行進角偏差図

層間情報オフセットの模式図

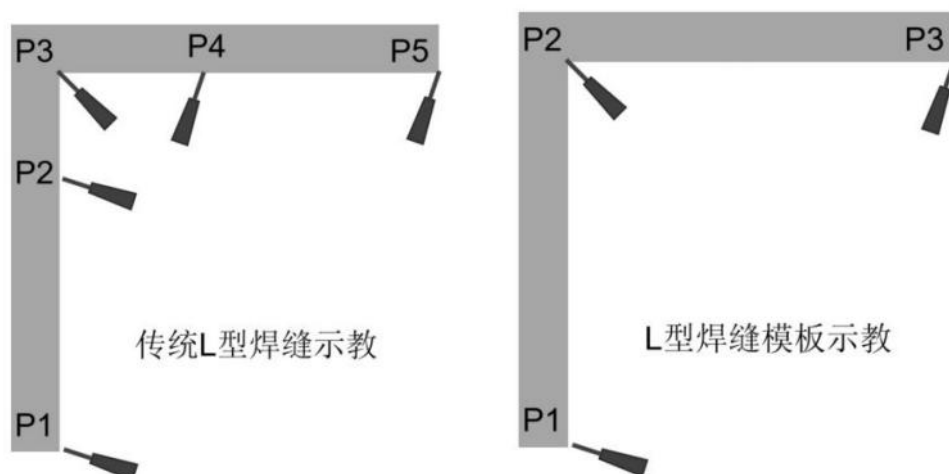
現在の溶接ビードの工程を編集した後、右下の保存ボタンをクリックすると、保存できます。

L型溶接継ぎ目

教示する角ポイント

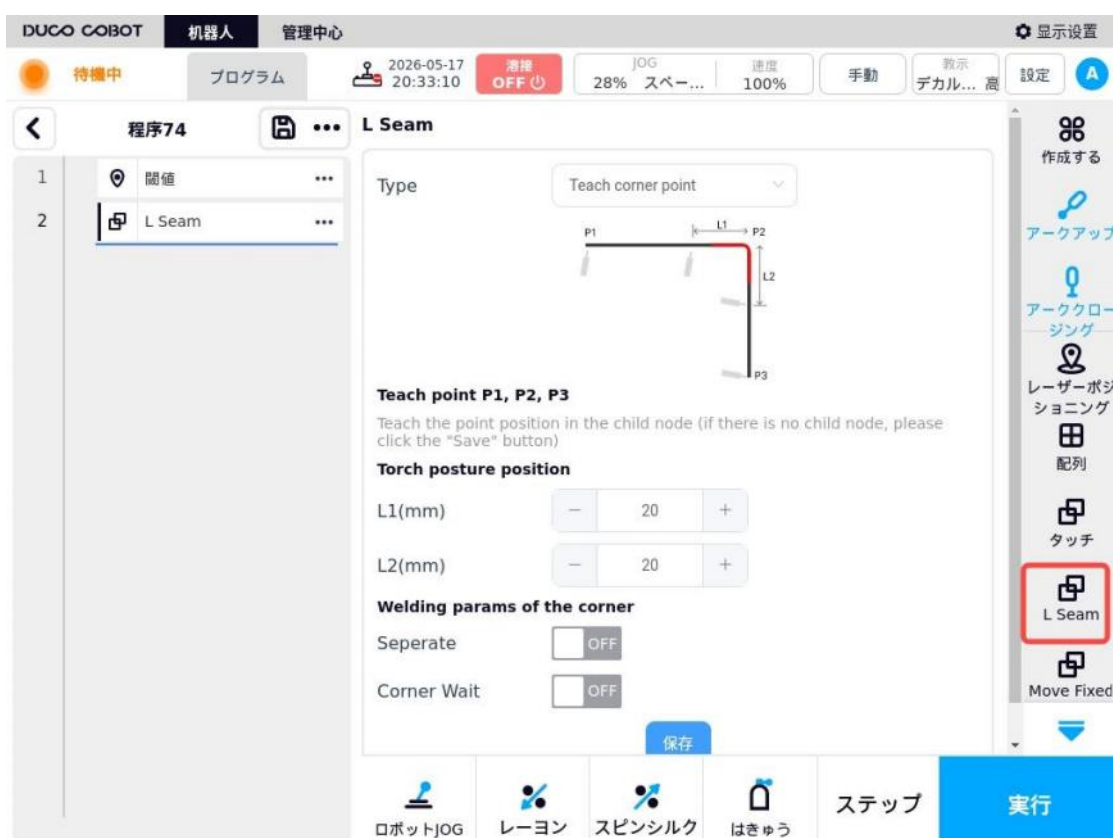
従来の角溶接では少なくとも5つのポイントを教示し、手動で姿勢を調整して移行する必要があり、プログラミングが複雑で時間がかかります。L型溶接継ぎ目のテンプレートでは、起弧点、角ポイント、終弧点の3つのポイントだけを教示すればよく、P2ポイントは位置を記録するだけで、溶接トーチの姿勢も自動的に滑らかな移行パスが生成されるため、教示の難易度を大幅に下げ、

プログラミング効率を向上させます。



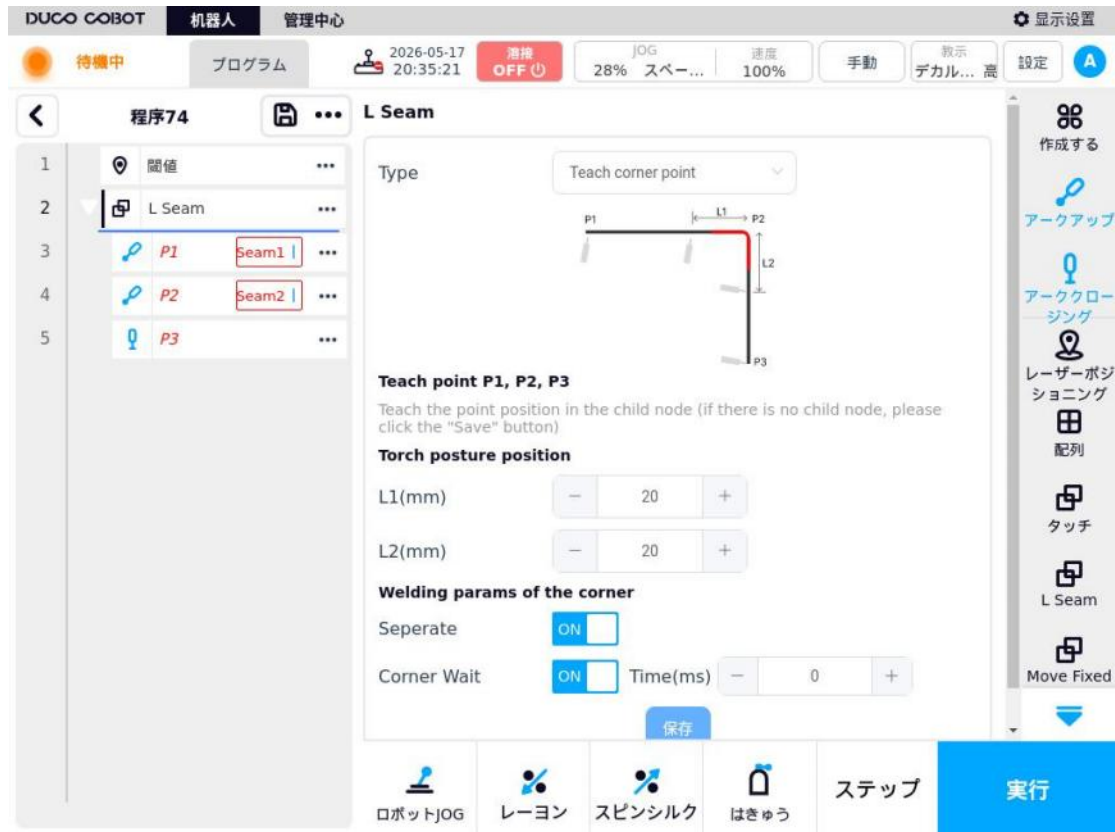
プログラム作成

1.右側の【L型溶接継ぎ目】をクリックすると、プログラムツリーに自動的にL型溶接継ぎ目のノードが生成され、対応するパラメータ設定画面が表示されます。



2.L型溶接縫のパラメータ設定画面でパラメータの設定を完了した後、【保存】をクリックすると、システムは自動的にL型溶接縫ノードの下にP1、P2、P3の三つのティーチングポイントを生成し、設定されたパラメータに基づいて自動的にアーク開始とアーク終了の指令を追加します。

注*: これらのポイントと指示は【保存】をクリックした後にのみ生成され、保存する前には表示されません。



L 型溶接継手のパラメータ説明

パラメータ	説明
L1 (mm)	移行距離の開始: 溶接トーチが角点に到達する前に姿勢を調整し始める位置で、角点からの距離のこと。最小値は 12mm で、値が大きいほど姿勢調整の開始が早くなり、移行がより滑らかになる。
L2 (mm)	移行距離の終了: 溶接トーチがコーナーポイントを離れた後に姿勢調整を完了する位置で、コーナーポイントからの距離。最小値は 12mm で、値が大きいほど姿勢調整の終了が遅くなり、移行が滑らかになる。
過渡断独立設定	このスイッチをオンにすると、コーナーの遷移部分の溶接工法パラメータ（電流、電圧など）を個別に設定でき、コーナーの根元が十分に溶けるようにして、溶接継ぎ目の品質を向上させます。
角で待つ	この機能をオンにすると、コーナーの移行部分で待機時間（単位: ms）を設定でき、溶接トーチがコーナーで短時間停止するようになり、溶融池の充填を助け、根部の貫通を確実にします。

3. 実際の状況に応じて、P1（アーク開始点）、P2（角点）、P3（アーク終了点）を指導し、溶接継手1（角以外）の溶接工法パラメータ、溶接継手2（角部）の溶接工法パラメータを設定する。

The screenshot displays the DUCO COBOT control software interface. At the top, it shows the robot name 'DUCO COBOT', the user '机器人', and the location '管理中心'. The status is '待機中' (Standby). The current program is 'プログラム' (Program) with a timestamp of '2026-05-17 22:07:06'. The welding mode is 'JOG' with '溶接 OFF' (Welding OFF). The speed is set to '28%' and '速度 100%' (Speed 100%). The manual mode is '手動' (Manual) with 'デカル... 高' (Cartesian... High) and '設定 A' (Settings A).

The main interface is divided into several sections:

- Program List (左側):** Shows a list of steps for '程序74' (Program 74). Step 1 is '間値' (Intermediate value), Step 2 is 'L Seam', Step 3 is 'P1 Seam1 |', Step 4 is 'P2 Seam2 |', and Step 5 is 'P3'.
- 3D View (中央):** A 3D grid showing the robot arm's position. A 'ポーズターゲット' (Pose Target) table is displayed on the right:

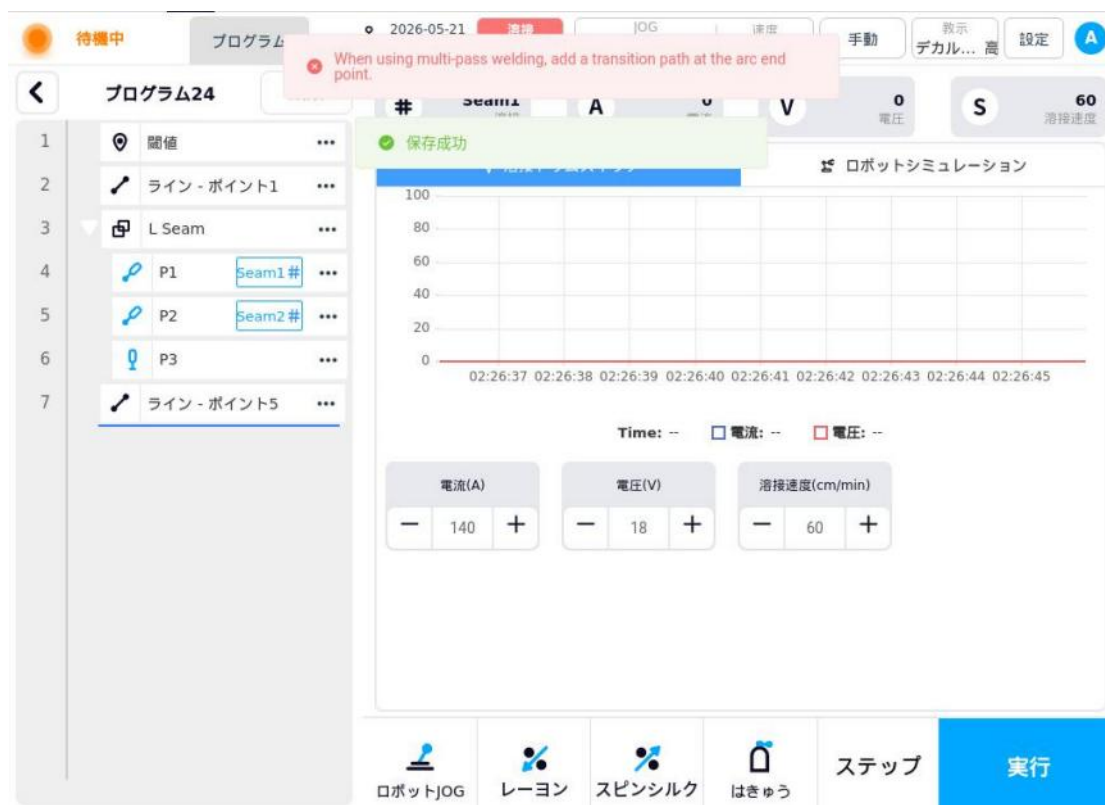
ポーズターゲット	
X	364.573
Y	-69.911
Z	183.22
RX	-175.792
RY	4.702
RZ	-124.885

- Parameters (下部):** Includes '先端速度(mm/s)' (Tip speed) set to 100, '統合半径(mm)' (Integration radius) set to 0, and '姿勢制御モード' (Posture control mode) set to 'エンドポイントとの一!' (One! with endpoint). There is also an 'E軸 未構成' (E-axis not configured) warning.
- Buttons (下部):** Includes 'リセット' (Reset), '移動先' (Move to), 'トランジション・トラックの追加' (Add transition/track), 'ロボットJOG', 'レーヨン' (Rayon), 'スピンスルク' (Spin silk), 'はきゅう' (Hakkyū), 'ステップ' (Step), and a large blue '実行' (Execute) button.
- Right Sidebar (右側):** Contains various tool icons for '作成する' (Create), 'アークアップ' (Arc up), 'アークロージング' (Arc lowering), 'レーザーポジショニング' (Laser positioning), '配列' (Array), 'タッチ' (Touch), 'L Seam', and 'Move Fixed'.

4. プログラムツリーでL型溶接ノードを選択し、アーク収束安全ポイントを教示すると、そのノードの後にアーク収束安全ポイントを追加でき、溶接完了後にガンを上げるか安全位置に移動するために使用できます。



5. L型溶接縫は多層多道溶接をサポートします。プログラミング時には次の点に注意してください：アーク停止点の後に必ず遷移軌跡を追加する必要があります。そうしないと、プログラムは「解析に失敗しました」と表示し、実行時にも「多層多道を使用する場合は、アーク停止点に遷移軌跡を追加してください」という警告が表示されます。



6. 正しいL型溶接継手の多層多道手順は次の通りです：



溶接トーチ角度

機能概要

溶接トーチの姿勢は溶接ビードの成形品質と工程の安定性に影響します。従来のプログラミング方式では、オペレーターは経験に基づいて何度も姿勢を調整するしかなく、現在の正確な角度をリアルタイムで把握することはできず、特

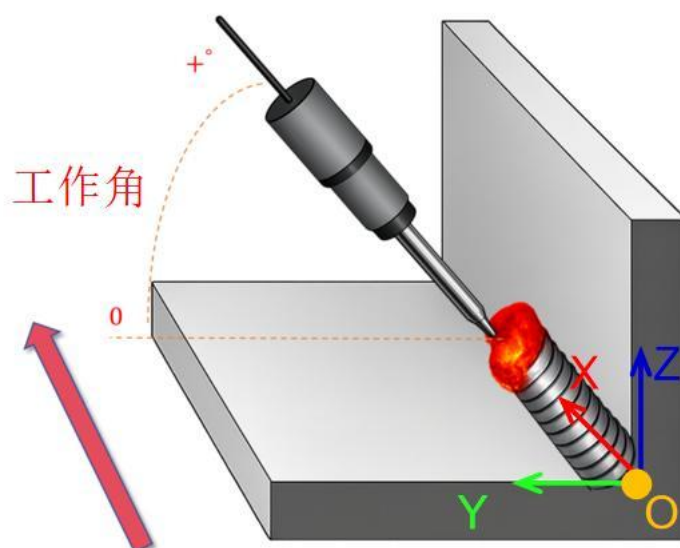
定の工程要求の数値に迅速に到達することも困難でした。本機能は、現在の角度をリアルタイムで表示することで姿勢をデータ化・可視化します。また、目標角度を入力することで自動調整が可能となり、溶接トーチを必要な姿勢に正確かつ迅速に位置決めできるため、プログラミング効率と工程の一貫性を大幅に向上させ、重要な溶接ビードの品質安定性を確保します。溶接トーチの姿勢には、作業角度と進行角度の2つの核心角度があります。

使用前提

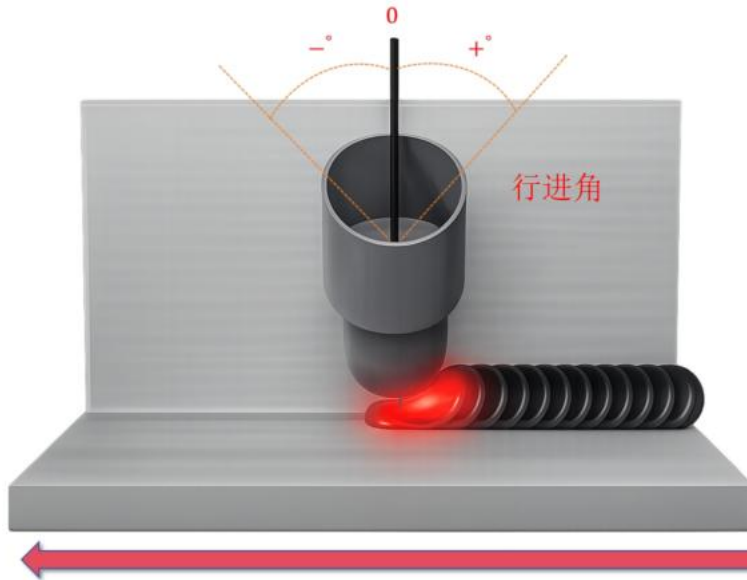
- TCPのZ軸は溶接トーチのワイヤー吐出方向を向いている必要があります（さもなければ角度の定義が混乱します）。
- 溶接ライン座標系が正しく設定されていること（作業角度と進行角度は溶接方向に対して定義されます）。

溶接トーチ角度表示

作業角度：溶接方向に垂直な平面内で、溶接トーチとワーク平面（溶接ライン座標系 XOY 面）のなす角度。



進行角：溶接方向の平面内で、溶接トーチの傾き方向（押しまたは引き）の角度。



【機能設定】-溶接ガン角度設定の「編集」ボタンをクリックすると、現在のポイントの角度表示を確認できます。

Seam1	
シーム情報	間欠はんだ付け <input type="checkbox"/> OFF 編集
ウェルド・パラム	アークトラッキング <input type="checkbox"/> OFF 編集
シームセッティング	レーザートラック <input type="checkbox"/> OFF 編集
機能設定	シリーズスポット溶接 <input type="checkbox"/> OFF 編集
	溶接保護 編集
	溶接チャンネル座標系設定 編集
	Torch Angle 編集
	マルチパス 編集
プロセスライブラリー	マルチレイヤーの平均Z軸オフセット <input checked="" type="checkbox"/> ON

ロボットJOG
レーヨン
スピンスルク
はきゆう
ステップ
実行

シーム情報

ワールド・パラム

シームセッティング

機能設定

プロセスライブラリー

Seam1

Torch Angle

The welding point posture will be adjusted according to the set welding torch angle, which may differ from the teaching point posture. During trial running, to ensure safety, please run at low speed and keep away from the robot.

Current angle of ArcStart point

旅行角度(°)	-2.4
ワークアングル(°)	84.1

Enable Weld angle OFF

戻る
完成



ロボットJOG



レーヨン



スピンスルク



はきゅう

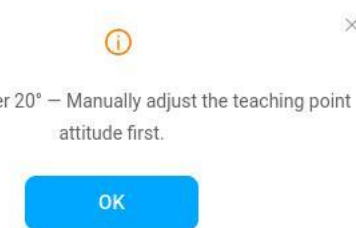
ステップ

実行

溶接トーチ角度の変更

【機能設定】-溶接トーチ角度設定の「編集」ボタンをクリックし、「溶接トーチ角度を有効にする」をクリックすると、作業角度と進行角度の目標値を直接手入力できます。ロボットは現在の教示姿勢から入力された目標姿勢に自動で調整されます。

溶接トーチの姿勢を調整する際、姿勢の変化が大きくなる場合があります。安全上の理由から、溶接トーチの角度調整は $\pm 20^\circ$ を超えてはいけません。もし 20° を超えると、完了をクリックしたときに以下の警告が表示されます。



パラメータグラデーション

機能概要

パラメータグラデーション機能は、実際の継手での組立隙間や板厚などの条件による溶接継ぎ目の変化に対応するために設計されています。1本の溶接継ぎ目に複数のキーポイントを設定でき、各ポイントで溶接電流、電圧、溶接速度、振れ幅、周波数などのパラメータを独立して定義することができます。システムはキーポイント間で自動的に滑らかな線形遷移を行い、高品質で一貫した溶接を実現します。

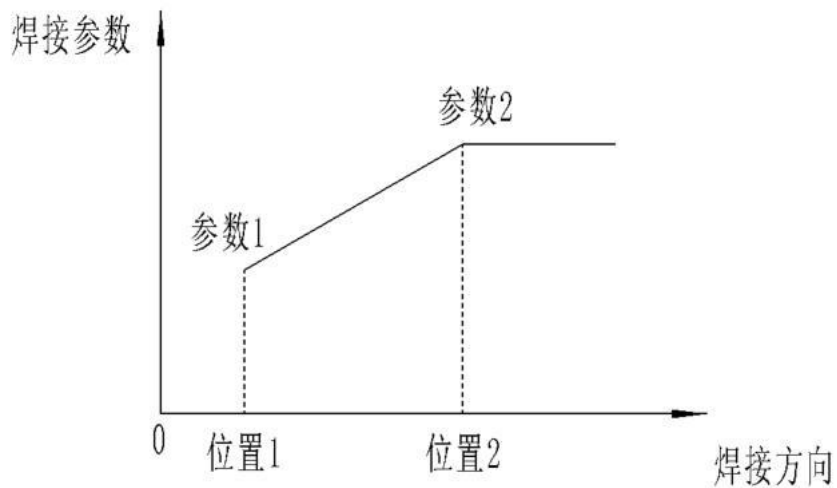
変化可能なパラメータは以下の5つです。

- 電流/ワイヤ送給速度
- 電圧
- 溶接速度
- 振れ幅
- 周波数

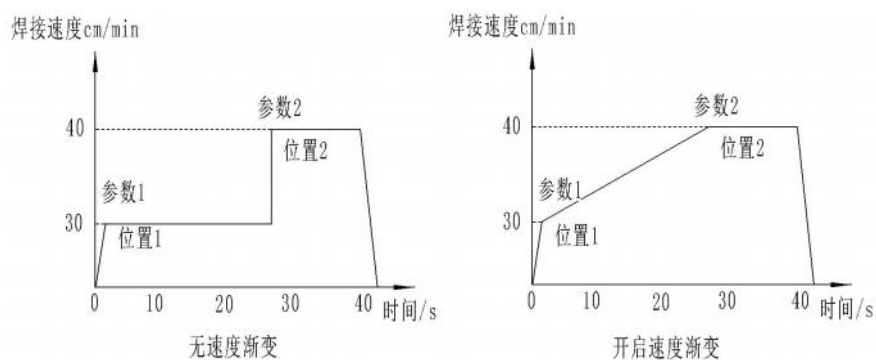
注*

1. パラメータの漸変はオンライン微調整と同時に使用できません
2. 円形コマンドはパラメータの漸変機能を一切サポートしていません！

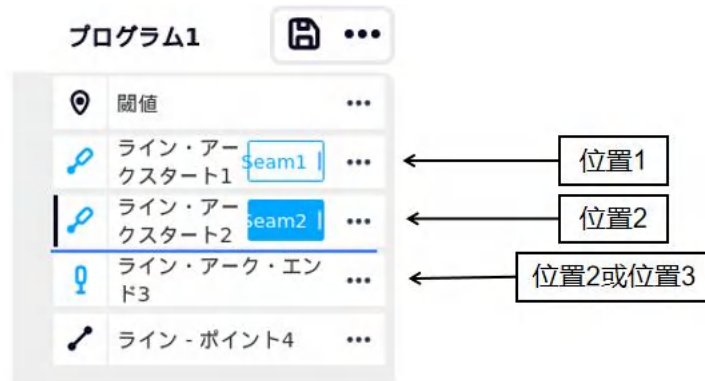
パラメータのグラデーションは、位置に基づいて異なる溶接パラメータを指定するもので、下の図に示すように、位置1と位置2でそれぞれ異なる溶接パラメータ（例えば電流）を設定すると、システムは両点間の移動中に、パラメータを位置1の設定値から位置2の設定値へ滑らかに移行させます。



直線溶接速度の変化

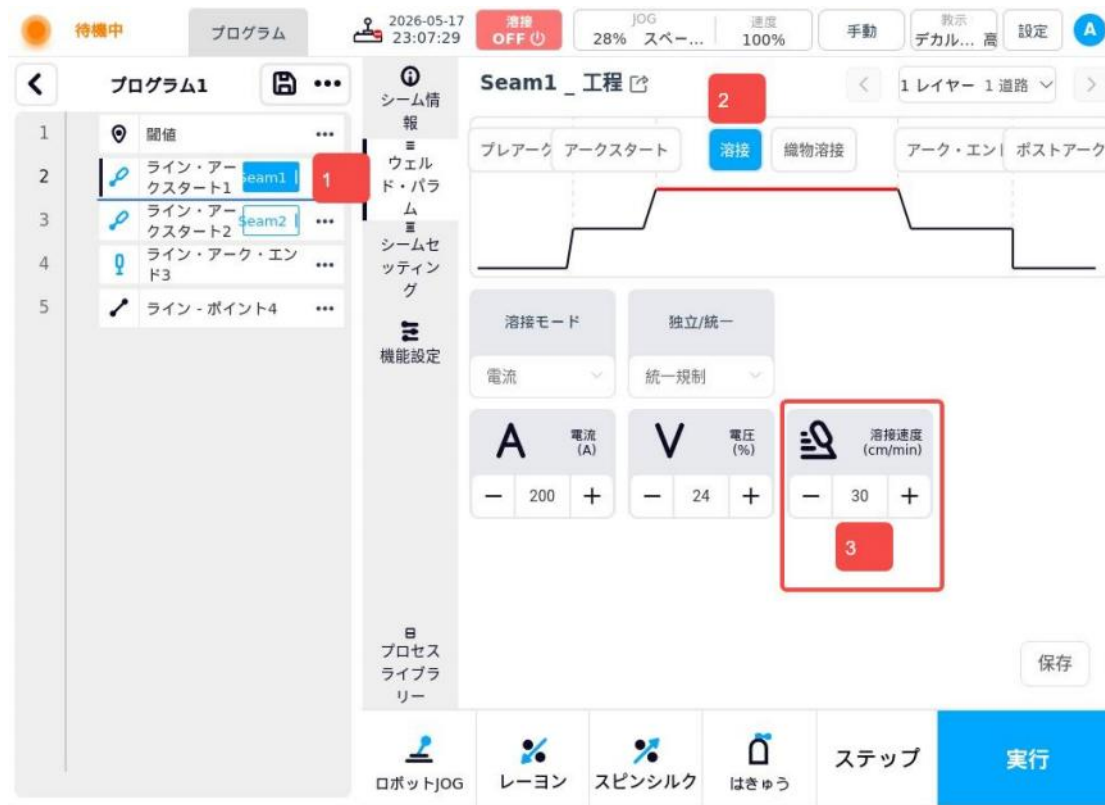


1. 軌跡のプログラミングは以下の通りです：

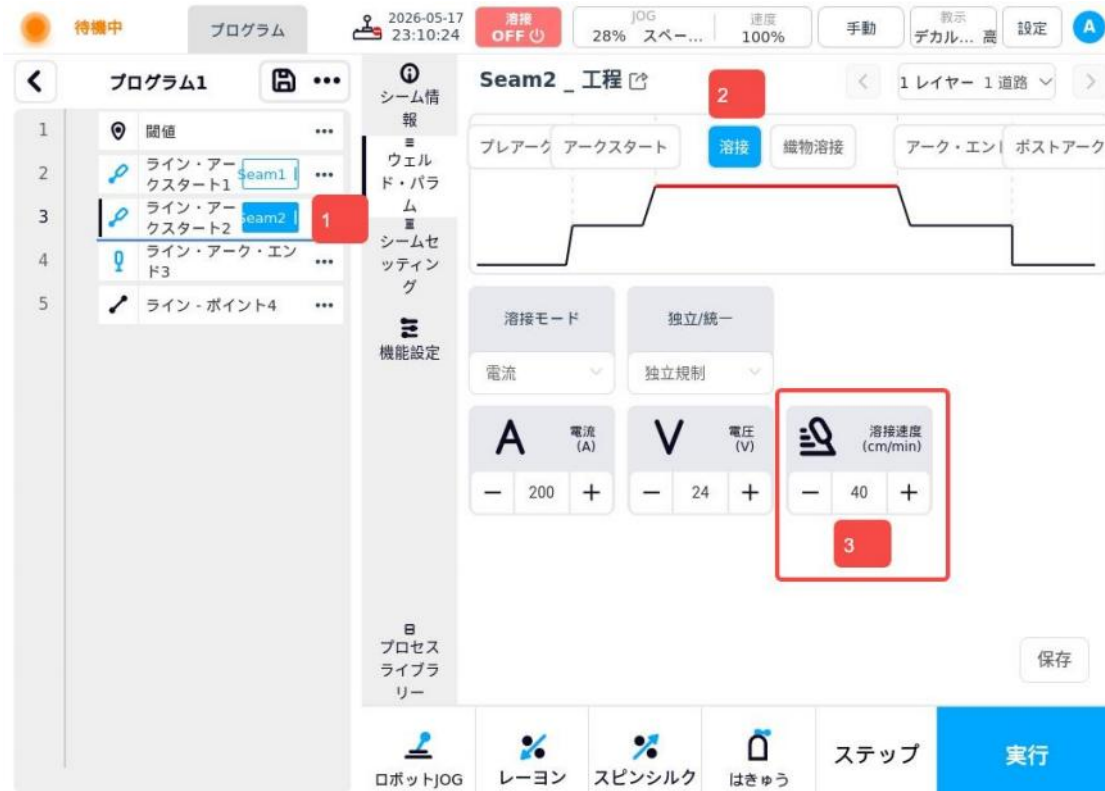


2. パラメータ設定は以下の通りです:

位置 1 から位置 2 までの速度は 30cm/分です



位置 2 から位置 3 への速度は 40cm/分です



3. スピードのグラデーションを開始する:

位置 1 の「溶接線 1」をクリックし、【機能設定】をクリックし、【パラメータグラデーション】を「ON」に設定し、編集をクリックして溶接速度を「ON」に設定し、完了をクリックします。

Seam1

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング

機能設定

プロセスライブラリー

アークトラッキング OFF 編集

レーザートラック OFF 編集

シリーズスポット溶接 OFF 編集

溶接保護 編集

溶接チャンネル座標系設定 編集

Torch Angle 編集

マルチパス 編集

マルチレイヤーの平均Z軸オフセット ON

パラメータランピング ON 編集

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ **実行**

Seam1

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング

機能設定

プロセスライブラリー

パラメータランピング

電流/ワイヤー送り速度 OFF

電圧 OFF

溶接速度 ON

織りの振幅 OFF

織り頻度 OFF

注：ランプが有効な場合、オンライン微調整は使用できない。

戻る 完成

以上の操作により、ロボットは位置1から位置2への移動で、溶接速度を30cm/分から40cm/分への均一な移行を実現できます。

注釈*

1. 溶接速度のグラデーションは円弧および円軌道には適用されません。
2. 速度グラデーションプログラムでは、追加されるすべての位置点に明確に溶接速度パラメータを指定する必要があります。システムは各点の速度値に基づいて全体のパスのグラデーション曲線を計算するため、速度が設定されていない位置点は許可されません。下図の通り。



アーク追従

機能概要

アーク追従は、溶接電流の変化をリアルタイムで検出することにより、溶接トーチと溶接継ぎ目のずれを自動的に補正する適応制御機能です。作業物の組付誤差や熱変形などの理由でトーチが継ぎ目の中心からずれた場合、アーク追従はロボットの経路を動的に調整し、ワイヤが常に溝の中心に向かうようにし、長い溶接継ぎ目、大型作業物、複雑な作業条件下での溶接品質の一貫性を大幅に向上させ、作業物の精度やティーチング精度の要求を低減します。

使用前提

- アーク追従機能はレーザー追従機能と同時に使用できません。
- TCPのZ方向がワイヤと作業物の近接方向（ワイヤ出し方向）と一致していることを確認してください。

アーク追従の設定

アーク追従の設定は、二つのレベルに分かれます。

グローバル設定: グローバル設定---アークトラッキング設定を参照してください。これらの設定は特定の溶接プログラムに依存せず、すべてのプログラムに有効です。

プログラム内機能設定: プログラム画面---機能設定---アークトラッキングにあります。これらの設定はプログラム内の溶接パラメータやスイングパラメータと関連しており、異なる溶接シーム技術の要求に応じて個別に調整できます。

アークトラッキングパラメータは2レベルの設定をサポートしており、プログラム内で「グローバル設定を使用」スイッチを提供して、柔軟な管理を容易にします:

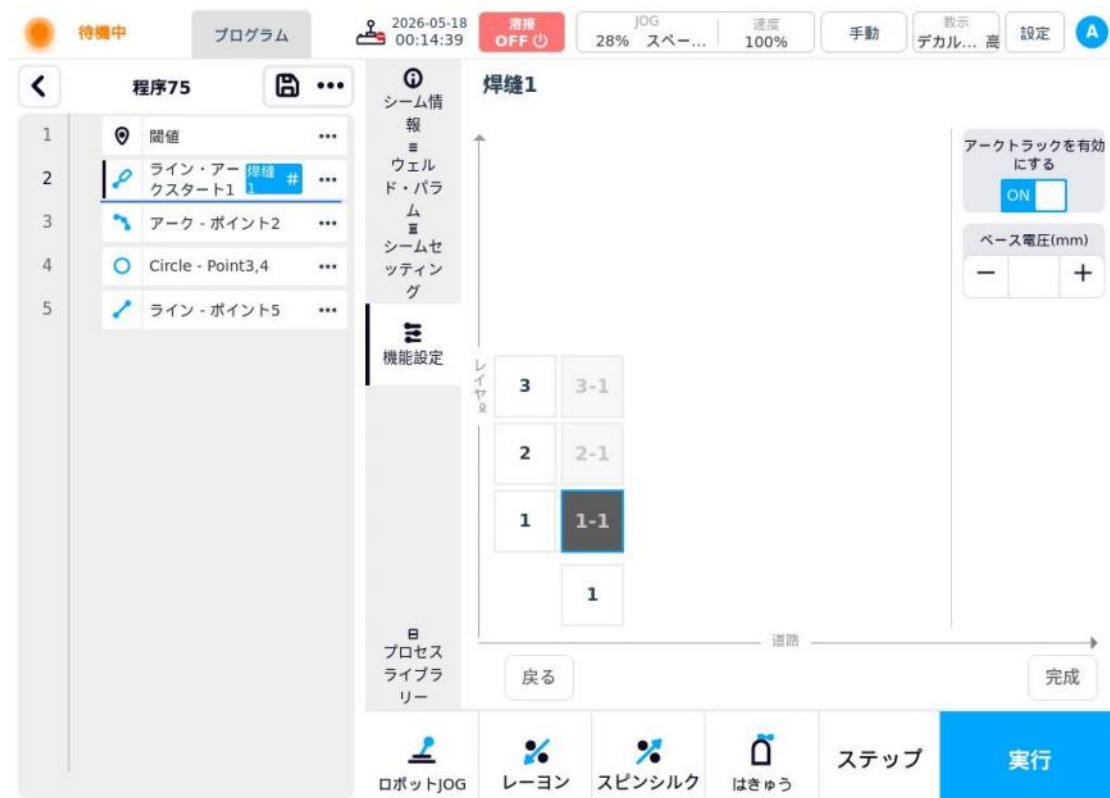
「システムパラメータを使用」をオンにする: プログラムはグローバル設定のアークトラッキングパラメータを直接参照し、現在のプログラムで再設定する必要はありません。

「システムパラメータを使用」をオフにする: 現在のプログラムで全てのアークトラッキングパラメータ(感度係数、電流差など)を独立して設定できます。



- アーク追跡有効ボタン: アーク追跡を有効にするかどうかを設定します。
- 補償方向: アーク追跡の補償方向を設定します。選択肢は Y 方向または Z 方向、すなわち左右方向または上下方向です。
- 基準電流(A): アーク追跡の参照電流値、単位は A、デフォルト値は 20 です。

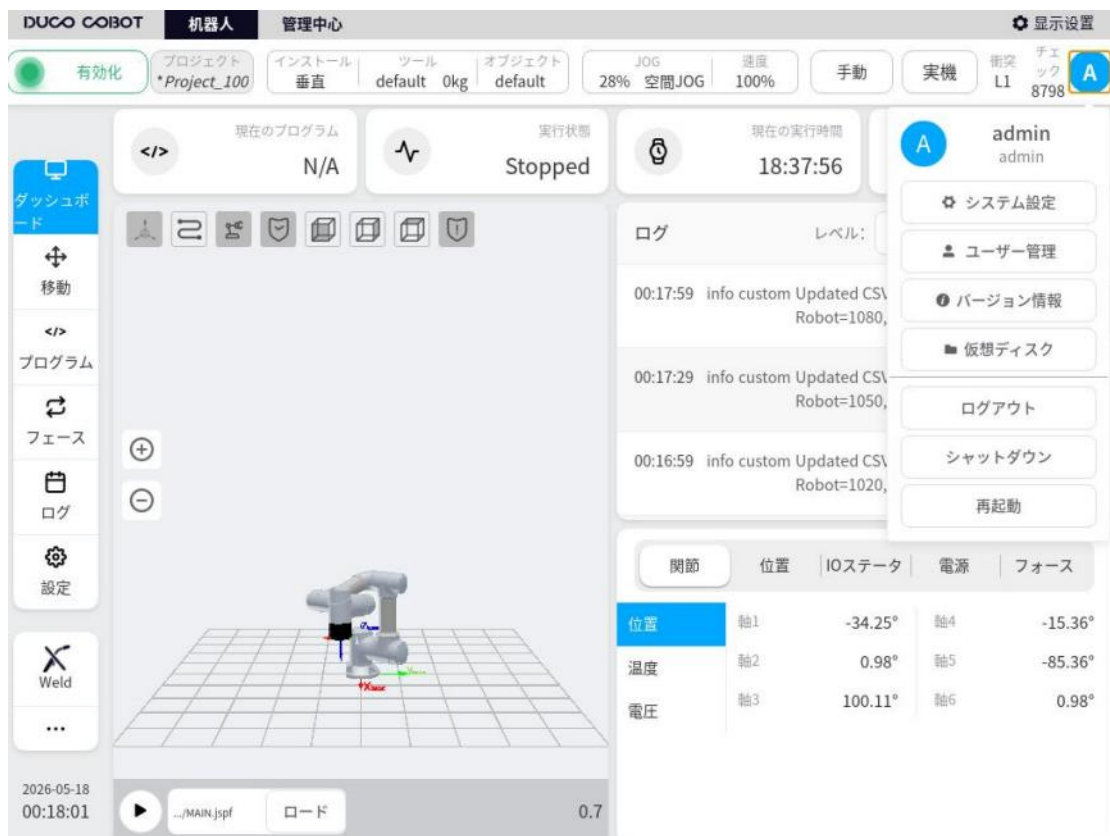
- 最大補償距離制限 Y(mm): Y方向の最大補償距離、単位は mm、デフォルト値は 100 です。
- 最大補償距離制限 Z(mm): Z方向の最大補償距離、単位は mm、デフォルト値は 100 です。
- 単周期最大補償距離 Y (mm): 横向（溶接縫の左右方向）1回の追従での最大調整量。ロボットはアーク信号に基づいて溶接縫がどれくらいずれたかを判断し、各サイクルで最大 0.4 mm しか移動できず、偏差を修正することで、一度に補正しすぎてオーバーシュートや振動が起これるのを防ぐ。
- 単周期最大補償距離 Z (mm): 縦方向（溶接トーチの上下 / 溶け込み方向）での単回追従の最大調整量。ロボットは電流 / 電圧信号に基づいてアーク長が変化しているかを判断し、各周期内の上下調整の幅は 0.4 mm に制限され、アークの安定性が保たれ、電流の急変による母材の貫通を防ぎます。
- 円弧溶接方向: 円面に垂直、または円面に平行を選択できます。
- 各溶接線の個別設定: 特定の溶接線について、アーク追跡モードの有効/無効や基準電圧を個別に設定できます。例: 第一溶接線のアーク追跡モードを有効に設定する。

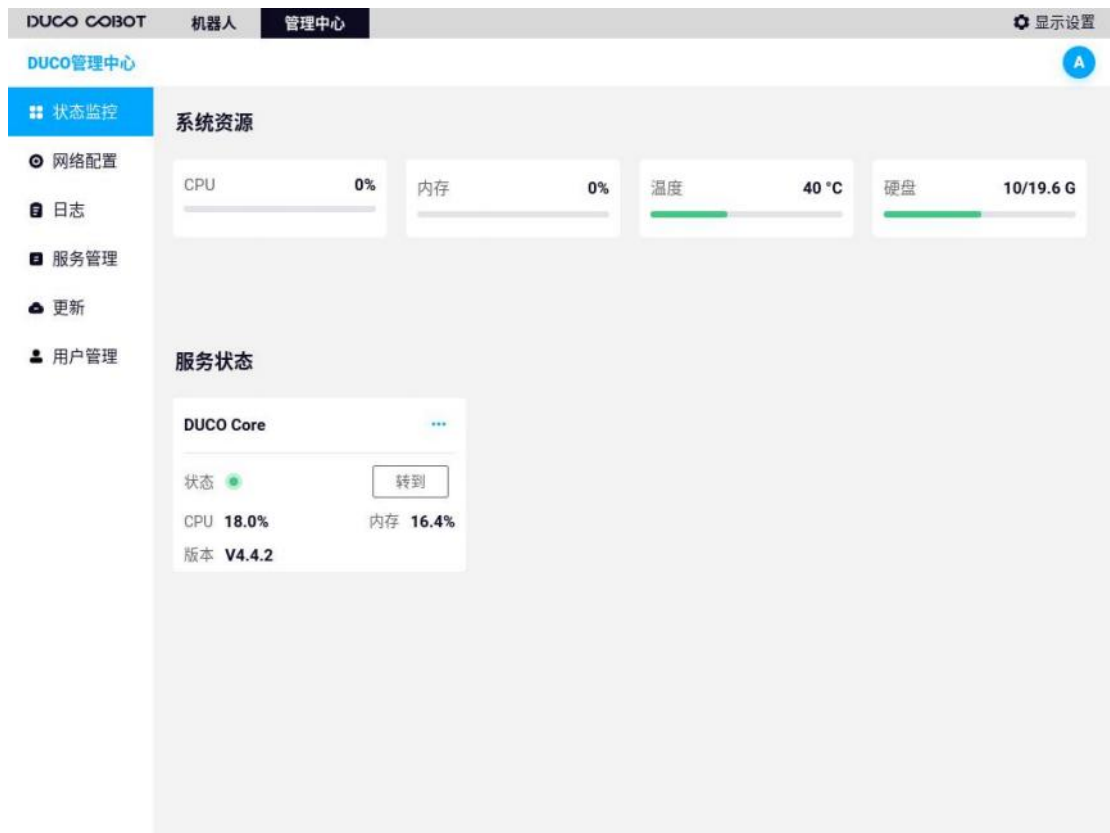


溶接専門家データベースシステム


インストール方法

1. 上部の管理センターをクリックするか、ロボットページに戻って管理者をクリックし、システム構成でネットワーク構成を選択して管理センターに入る。

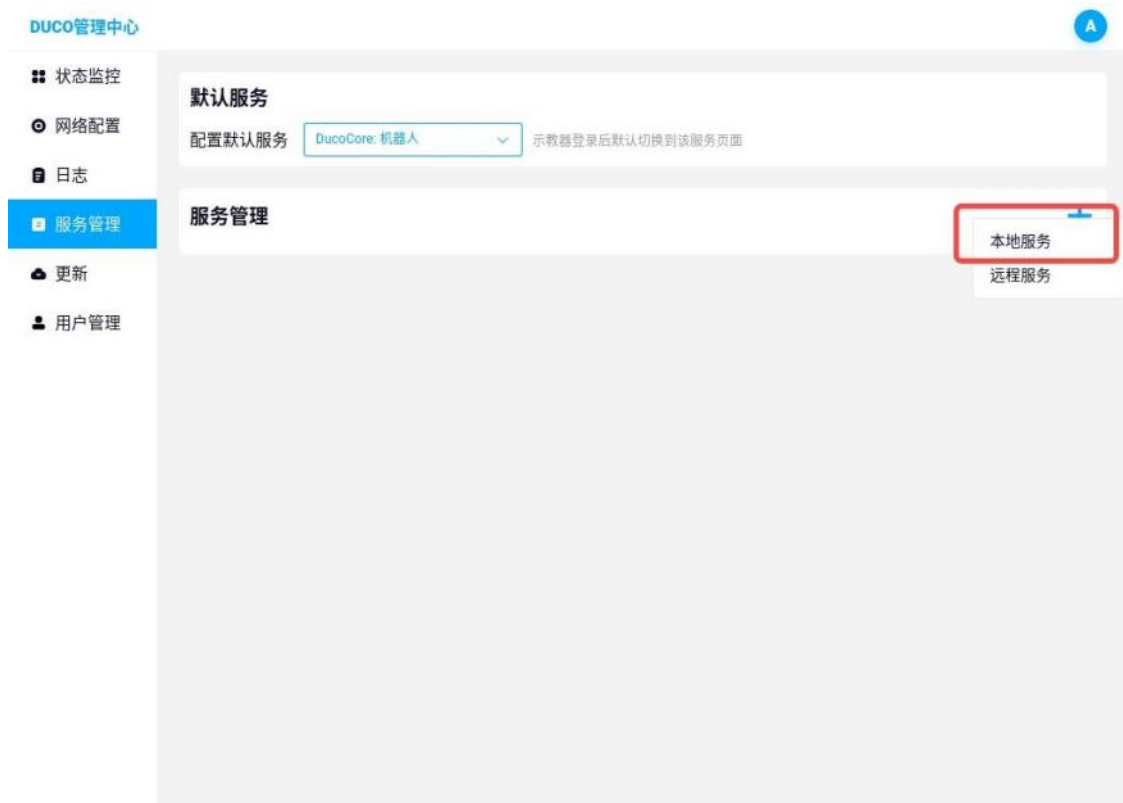
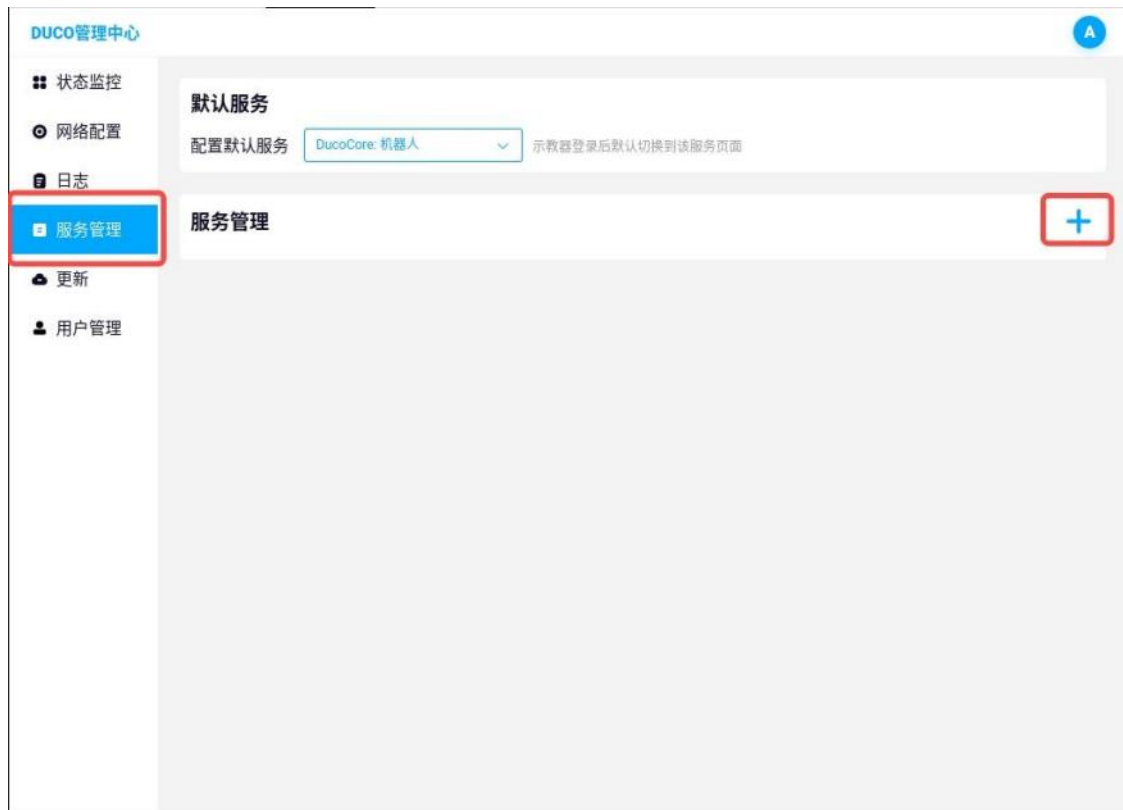


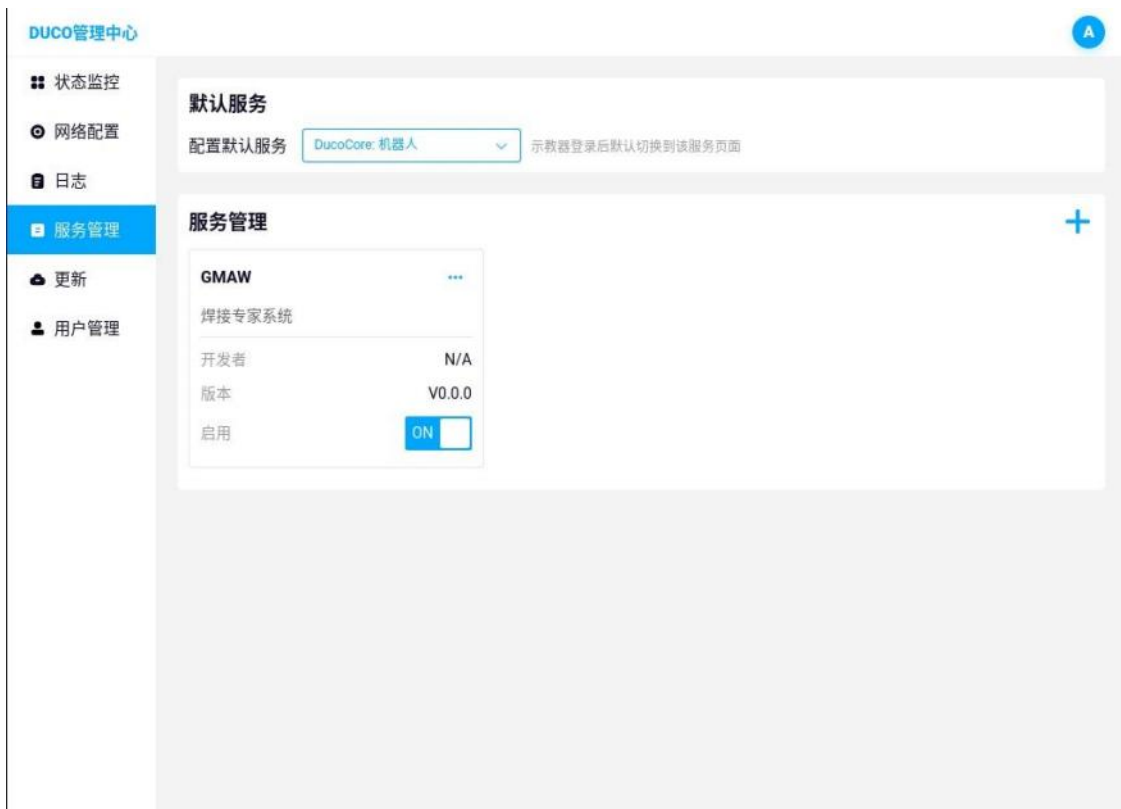
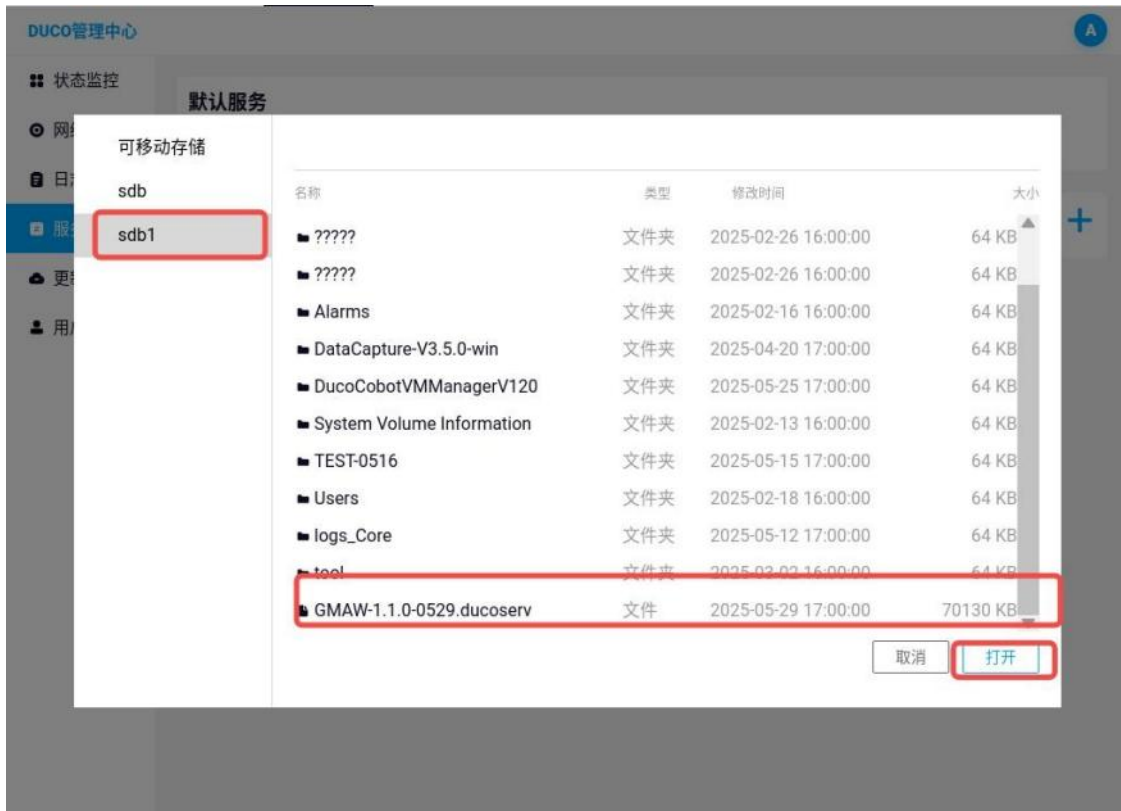


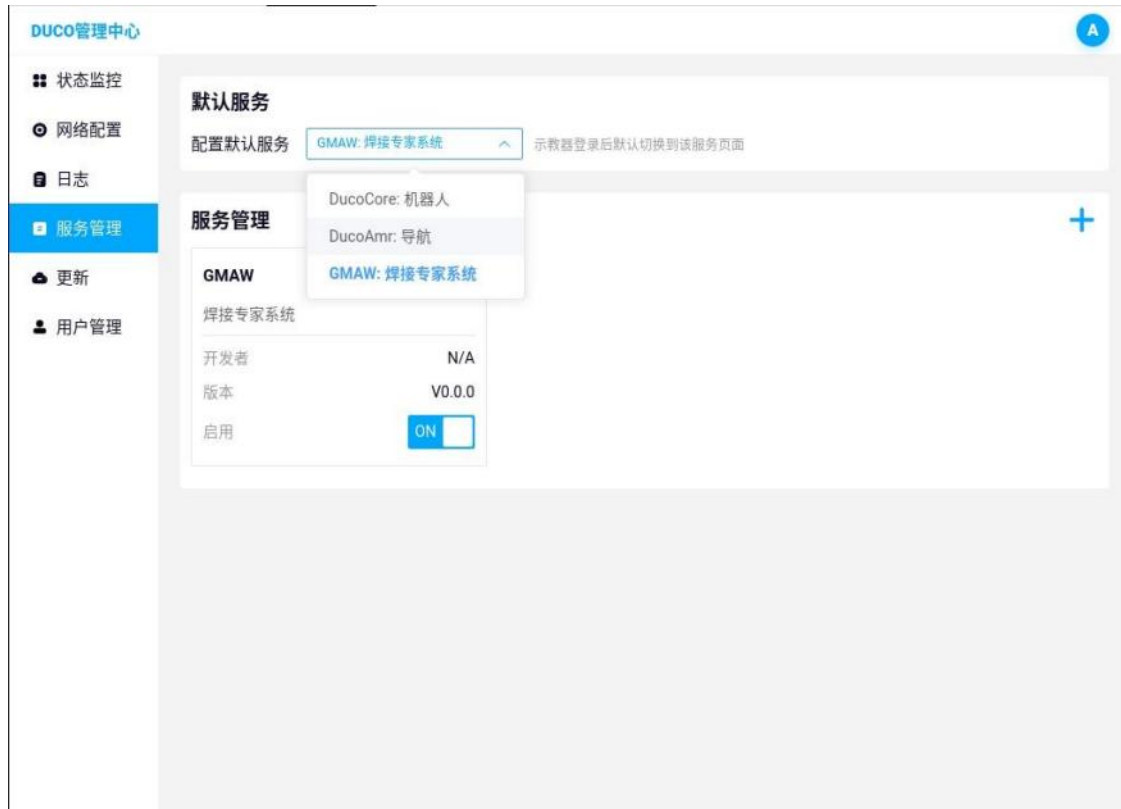
2. 管理センターページでサービス管理を選択し、クリックしてローカルサー

ビスを選択し 、USB メモリからインストールファイルを選んでインスト

ールを開きます。インストールが成功するとサービス管理に表示され、デフォルトサービスの構成をクリックしてエキスパートシステムを選択します。







テスト

溶接のアプリに戻り、スマート化ページに入ります；テストをクリックし、テストが成功すると専門家データベースシステムへの接続成功が表示されます；



溶接工程と設定#

プログラム中のアーク開始点の溶接部の各種工芸パラメータの設定。溶接部情報、溶接パラメータ、ビード設定、機能設定、エキスパートシステム、工芸ライブラリを含む。

プロセスの選択#

新しいアーク開始点を追加する際、溶接プロセスが空になっており、アーク開始点をクリックしてプロセス設定ページに入る必要があります。プロセス設定ページに入ると、デフォルトでカスタムプロセスが選択されています。カスタムプロセス以外にも、プロセスライブラリから直接選択するか、専門家自動システムで生成されたプロセスを使用することができます。



カスタム工法#

アーク開始点をクリックして工法設定ページに入ります。デフォルトはカスタム工法です。工法はデフォルトで単層単道工法です。部品の要求に応じて、工法の層数や道数を追加・変更したり、溶接工法パラメータを変更したりできます。具体的な操作は工法ライブラリのチュートリアルを参照してください。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-18 00:45:45 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム4 Seam1_工程 1 レイヤー 1 道路

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング
機能設定

1 閾値
2 ライン・ポイント1
3 ライン・アークスタート2 Seam1
4 ライン・ポイント3

ブレアーク アークスタート 溶接 織物溶接 アーク・エン ポストアーク

プレフロー (ms) 2000 ワイヤー送り速度が遅い (cm/min) 0

プロセスライブラリー 保存

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

待機中 プログラム 2026-05-18 00:47:47 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム4 Seam1_工程 1 レイヤー 1 道路

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング
機能設定

1 閾値
2 ライン・ポイント1
3 ライン・アークスタート2 Seam1
4 ライン・ポイント3

ブレアーク アークスタート 溶接 織物溶接 アーク・エン ポストアーク

溶接モード 独立/統一
電流 独立規制

A 電流 (A) 200 V 電圧 (V) 24 溶接速度 (cm/min) 60

プロセスライブラリー 保存

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-18 00:49:55 溶接 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プログラム4 Seam1_工程

シーム情報
ウエルド・パラム
シームセッティング
機能設定

プロセスライブラリー

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

レイヤ
道路

編集 パラメーターの詳細

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

工法ライブラリの工法を選択#

左側の工法ライブラリボタンをクリックして、工法ライブラリの選択画面に入ります。該当する工法を選択した後、右下の保存ボタンをクリックすると、対応する工法データを取得できます。そして、溶接ビード設定ページに遷移します。

待機中 プログラム 2026-05-18 00:53:03 清掃 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プログラム4

- 1 閾値
- 2 ライン・ポイント1
- 3 ライン・アークスタート2 Seam1
- 4 ライン・ポイント3
- 5 ライン・アーク・エンド4
- 6 ライン・ポイント5

シーム情報
ウェルド・パラ
シームセ
ッティン
グ
機能設定

Seam1

Cladding-multi 備考	L 備考	PB_2C3D weave-angle
PD_2C3D_L 備考	PD_3C4D_Sin 備考	YUAN_3C6D 2G
Yuan_Duoceng 備考	Yuanhu_Duoceng 備考	Zhixian_Duoceng 備考
arc-track single	dcdd 備考	project_2 備考
robot 備考	yuan0825 備考	

プロセスライブラリー プロセス・リ
ライブラリからプロセスを選択

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-18 清掃 JOG 速度 % 手動 指示 デカル... 高 設定 A

保存成功

プログラム4

- 1 閾値
- 2 ライン・ポイント1
- 3 ライン・アークスタート2 Seam1 #
- 4 ライン・ポイント3
- 5 ライン・アーク・エンド4
- 6 ライン・ポイント5

シーム情報
ウェルド・パラ
シームセ
ッティン
グ
機能設定

Seam1 : project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

レイヤ
道路

プロセスライブラリー 編集 パラメーターの詳細

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

現在の溶接箇所の工法を工法パッケージの工法と関連付ける必要がある場合は、工法を選択するとき左下の「工法ファイルと同期」オプションにチェックを入れ、その後溶接工法ライブラリから工法を選択して、溶接道設定ページ

に移動します。ページ上部で関連付けられた工法ライブラリ名を確認できます。関連付けた後、工法ライブラリで工法パラメータを変更すると、プログラム内の溶接箇所の工法も同期して変更されます。ただし、プログラム内では工法パラメータを変更することはできません。以下の図の通りです。

The screenshot shows the 'プログラム4' (Program 4) configuration screen. The top navigation bar includes 'DUCO COBOT', 'ロボット', and '管理センター'. A status bar at the top right shows '待機中' (Standby), 'プログラム', '2026-05-18', 'JOG', '速度 0%', '手動', '数値...', '設定', and 'A'. A green notification bubble says '保存成功' (Save Success). The main area is titled 'seam1 : project_2' and features a grid of welding points. The grid has 10 rows (1-10) and 10 columns (1-10). The '1-1' cell is highlighted with a red border. To the left of the grid is a 'レイヤ' (Layer) label. Below the grid are buttons for '編集' (Edit) and 'パラメーターの詳細' (Parameter Details). At the bottom, there are icons for 'ロボットJOG', 'レーヨン', 'スピンスルク', 'はきゅう', 'ステップ', and a large blue '実行' (Execute) button.

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-18 01:02:13 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

プログラム4 Seam1 : project_2

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

レイヤー 1 道路

編集 パラメーターの詳細

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-18 01:03:57 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

プログラム4 Seam1 : project_2 1 レイヤー 1 道路

プレアーク アークスタート 溶接 織物溶接 アーク・エン! ポストアーク

溶接モード 独立/統一

電流 独立規制

A 電流 (A) V 電圧 (V) 溶接速度 (cm/min)

- 200 + - 24 + - 60 +

保存

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

注意：『工程ファイルと同期』を選択した後、プログラムを実行すると、オンラインで工程を微調整する場合、工程ライブラリに保存するかどうかの提示が表示され、[OK]をクリックすると工程ライブラリに同期して変更されます。

機能設定#

機能設定ボタンをクリックして機能設定ページに入り、断続溶接、アーク追従、連続スポット溶接、溶接保護、ビード座標系設定、多層多道設定、多層多道オフセットZ方向平均、パラメータ漸変、連続盛り上げ溶接を提供します；



断続溶接#

断続溶接の後、編集ボタンをクリックして断続溶接のパラメータ設定ページに入ります。溶接部品の長さが不足している場合は、自動的に間隔の長さを変更し、まず溶接長さを優先して確保します。

- 断続溶接有効ボタン：断続溶接を有効にするかどうかを使用します；
- 溶接長さ：断続溶接の片端溶接長さ；
- 間隔長さ：断続溶接の両端溶接の間隔長さ；



レーザートラッキング#

注：レーザートラッキング機能はアークトラッキング機能と同時に使用することはできません！

レーザートラッキング機能はアーク開始機能ブロックに内蔵されています。レーザートラッキング機能を使用する必要がある場合は、まずプログラム編集を完了し、新しいアーク開始機能ブロックを作成します。機能ブロック内のパスで「機能設定画面」に入り、レーザートラッキングをオンにします。この機能をオンにした後、編集をクリックしてパラメータ設定画面に入り、次の設定項目があります：

溶接縫モードパラメータ：レーザーセンサーの溶接縫パラメータのタスク番号、すなわちJOB番号に対応します；

補償方向：Y方向またはZ方向の補償を有効にするかどうかを選択します；

溶接縫特徴点オフセット（センサー座標系）：識別された特徴点にオフセット量を加え、オフセット後の点位変換による姿勢を計算します。ロボットの誤差や検出点と溶接工程の不一致などの問題に対応できます（レーザートラッカーが機能を提供している場合は、レーザートラッカー側で設定することも可能です）

経路長さの補正：

異常閾値：実際の偏差が現在設定されている閾値範囲を超えたポイントデータ

はフィルタリングされます。

起点姿勢: 現在、デフォルト、ティーチング点、変数の3種類があります。デフォルトを選択した場合、現在の移動姿勢はスキャンポイントの姿勢で実行されます。ティーチング点を選択した場合、ティーチングポイントの姿勢で実行されます。変数を選択した場合、移動姿勢は定義された変数ポイントの姿勢で実行されます。

追跡ポイント情報の印刷: この機能を有効にすると、ロボットはリアルタイムで追跡経路情報を記録し、「laster_track」という名前のログファイルに保存します。

以下は直線使用の例です:



1. 最初の行はプログラムがデフォルトで生成する安全点で、ティーチングが必要で、点の種類は関節点です。

2. 行目はティーチング点のアーク開始安全点です。

3. 行目はアーク開始スキャン点およびアーク開始点をティーチングし、トラッキングパラメータを設定します: 溶接継ぎ目1をクリック - 機能設定を選択 - レーザートラッキングを編集 - 有効にするを選択 - 溶接継ぎ目のパラメータを確認 - 補償方向を選択 - アーク開始姿勢を選択。

4. 行目はアーク終了点のおおよその位置をティーチングします。

5. 行目はアーク終了安全点をティーチングします。

連続スポット溶接#

設定された溶接時間と間欠時間に従って、一連の溶接線で連続スポット溶接を行う。



溶接保護#

溶接保護の編集ボタンをクリックすると、溶接保護設定ページに入ります。溶接プロセス中の保護機能で、その原理はロボットのツール端が監視移動量を超える移動をしているかをリアルタイムで監視することです。設定された監視時間内にロボットのツール端が十分な移動量を生成しない場合、ロボットは同じ位置にあると判断され、この時溶接機のアークオフ指令がトリガーされます。この機能の目的は、ロボットが同じ位置で長時間溶接操作を行わないようにして、溶接部品が貫通するのを防ぐことです。

- 溶接保護有効ボタン：溶接保護を有効にするかどうかを設定します；
- 監視移動量：監視移動の移動値を設定します。単位は mm；
- 監視時間：監視時間を設定します。単位は ms；



溶接ビード座標系の設定#

溶接ビード座標系は、多層多道溶接において、層間の位置と姿勢のずれを定義するために設けられる基準座標系です。

その核心規則は以下の通りです：

- X軸正方向：常に溶接方向と一致します。
- Z軸方向：ユーザーが自主的に定義します（溶接ビード座標系の設定）。
- Y軸方向：X軸とZ軸によって右手系デカルト座標系の規則に従い自動的に決定されます。

「溶接ビード座標系の設定」は【機能設定】で行います。下図の通りです：

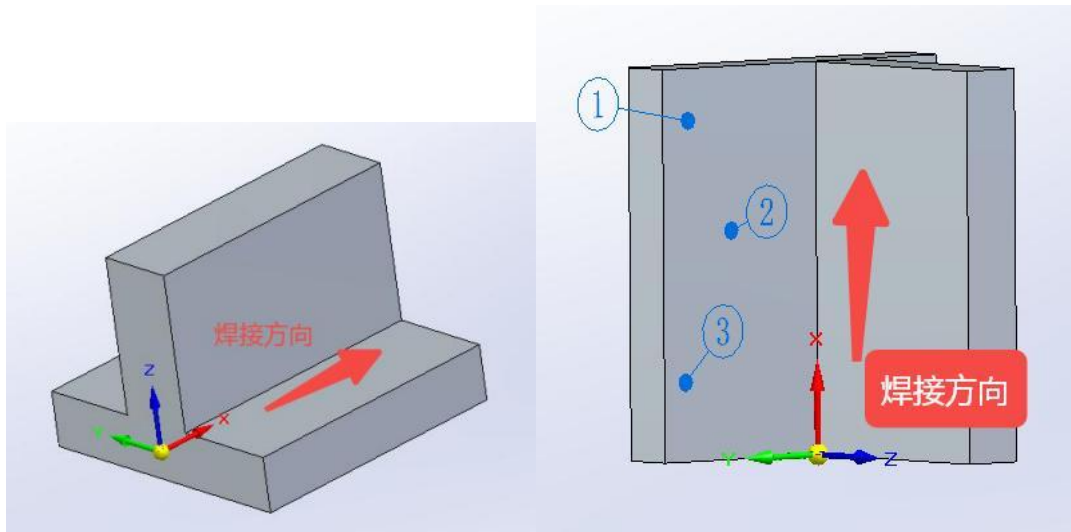


異なる溶接位置（例えば平、立、横、仰）および異なる軌跡（例えば直線、円弧）の複雑な溶接シーンに対応するために、システムは 6 種類の溶接ビード座標系作成方法を提供しています。ユーザーは溶接線の実際の空間方向と経路形状に応じて、最も適した方法を選択し、座標系を素早く構築することで、多層多道溶接の層間オフセット設定に対して柔軟かつ正確な基準を提供できます。

溶接線座標系の作成方法	溶接ビード座標系の Z 軸方向	適用シーン
世界 XOY 平面（デフォルト）	ワールド座標系の Z 軸方向と一致	平溶接、上向き溶接
世界 YOZ 平面	ワールド座標系の X 軸方向と一致	あまり使わない
世界 ZOX 平面	ワールド座標系の Y 軸方向と一致	あまり使わない
基準点の姿勢を記録	記録ポイント TCP の Z 軸方向と一致	縦溶接、横溶接
三点平面法	記録した三点で生成した面の法線と一致法線ベクトルの向き： （1）ツール座標系の Z 軸方向と同方向 （2）ツール座標系の Z 軸方向と逆方向	縦溶接、横溶接
円弧平面の法線	四本の指を溶接方向に沿って円弧を握り、親指を立てた方向が Z 正方向	アーク軌跡

一般的な溶接ビード座標系の作成方法は、世界 XOY 平面、三点平面法および

円弧平面法です。



(a) 2F角溶接継手の溶接ビード (b) 3F角溶接継手の溶接ビード座標系---三点平面法

参照点の姿勢を記録: 参照点の姿勢を記録するには、必要な参照点の姿勢を選択して記録する必要があります。図のように、記録後は座標が表示されます；



三点平面法: 3つの点を教示し、これら3つの点で構成される平面を溶接トラック座標系のxoy平面とする。3つの点を教示した後、計算ボタンをクリックすると、対応する座標系が計算される。



円弧平面の法線：もし溶接経路が円弧の場合、円弧平面の法線を溶接ビード座標系の法線として使用する。



多層多道#

この設定は多層多道溶接プロセスの精密制御を提供し、以下の2つの機能を実現できます。

1. 実行する溶接道の自由選択

調整や特殊な工程の場合、任意の溶接道を自由に選択または無効にすることができ、ロボットは指定された溶接道のみを実行します。これにより、プログラムの段階的テストや部分補修などの機能が可能になります。

2. 道間のポップアップや遅延の設定

溶接道間で一時停止を設定できます。ロボットがここに到達すると、ダイアログが表示されたり、遅延して待機したりして、観察、記録、または必要な介入が可能になります。

「多層多道」をクリックして編集ボタンを押すと、多層多道ページに入ります。工程設定を行っていない場合、ページを開くと溶接道データは空です。多層多道の工程データを設定している場合、対応する溶接道が生成され、ページに次のように表示されます：

The screenshot shows the DUGO COBOT software interface. At the top, there's a status bar with '待機中' (Standby) and 'プログラム' (Program) buttons. Below that, a date/time display shows '2026-05-18 19:01:51'. The main area is titled 'Seam1_工程' (Seam1_ Process) and displays a grid of weld paths. The grid is organized by layers (レイヤー) and paths (道路). The '1-2' path is highlighted. A sidebar on the left shows a list of weld paths, and a bottom bar contains navigation buttons like 'ロボットJOG', 'レーヨン', 'スピンスルク', 'はきゅう', 'ステップ', and '実行' (Execute).



作戦:

- 青い縁取りは選択された溶接ビーズを示します。濃い灰色のブロックは溶接ビードが実行可能であることを示します。ライトブロックは溶接ビーズが性能を発揮できないことを示します。
- 下ボタン:すべての溶接ビーズを選択する方法を選択してください; 実行とは、選択した溶接ビーズを実行可能に設定することを意味します。非実行可能とは、選択した溶接ビーズを非実行可能に設定することを意味します。
- 溶接ビードブロックをクリックすると、次のことができます:最初のクリックは **Select**、2 回目のクリックで実行可能/実行不可に設定します。
- 下部の横数字ブロックをクリックすると、以下の操作を行います:最初に「列全体を選択し」をクリックし、2 回目に繰り返しクリックして現在の列を実行可能/実行不可に設定し、最初の溶接ビーズブロックのステータス値を下から上に参照し、列全体を逆の状態に設定します。例えば、数字の列をクリックして、列 1 の最初の溶接ビーズブロックの状態が実行可能であれば、再度その列番号をクリックすると溶接ビーズの行全体が実行不可になり、その逆も同様です。
- 左側の縦の数字ブロックをクリックすると、上記と同じように行全体で操作されます。

- 選択した溶接ブロックが実行可能な場合、インターチャネル設定がページの右側に表示され、I/O インターパス確認、インターパス遅延設定、そしてどちらかを選択することができます。シングルセレクトの場合は単一操作で、修正された値は直接溶接ビードブロック表示にフィードバックされます。行全体、列全体、全ての選択操作を行ったら、値をバッチごとに変更するには保存ボタンを押す必要があり、ウェルドビーズブロックに表示されます。以下に示すように:

The screenshot displays the 'Seam1' configuration screen in the DUCO COBOT management center. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Shows system status including '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), '2026-05-18 19:19:49', 'JOG 28% スペー...', '速度 100%', '手動', '指示 デカル... 高', and '設定' (Settings).
- Left Sidebar:** Lists program steps for 'プログラム7':
 - 1 閾値
 - 2 ライン・ポイント6
 - 3 ライン・アークスタート1 seam1#
 - 4 ライン・アーク・エンド3
 - 5 ライン・ポイント7
- Main Area:** Features a grid for 'Seam1' with the following segments:

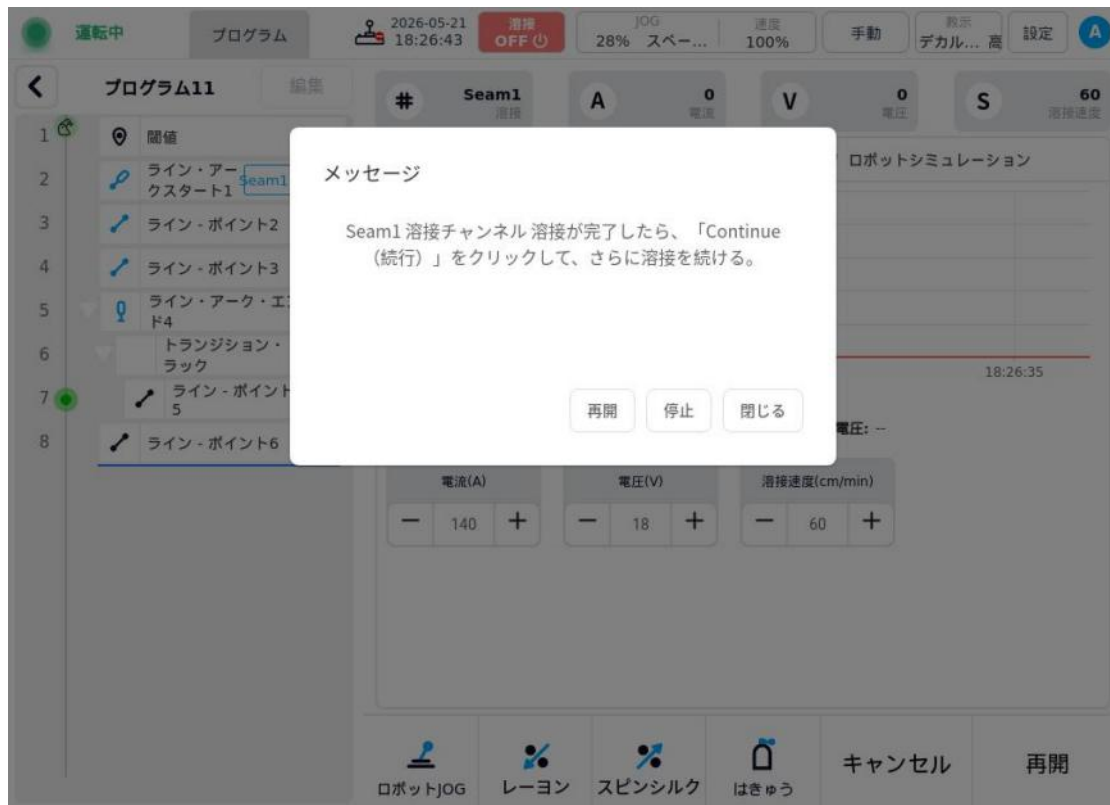
2	2-1 0ms	
1	1-1 0ms	1-2 0ms
	1	2

 Below the grid are buttons: '戻る' (Back), 'すべて選択' (Select All), '実行する' (Execute), '実行しない' (Do Not Execute), and '完成' (Complete).
- Right Panel:** Contains 'I/O チャンネル間認識' (I/O Channel Recognition) with an 'OFF' toggle and 'インタートラックデレイ(ms)' (Inter-track Delay) set to 0ms.
- Bottom Bar:** Includes icons for 'ロボットJOG', 'レーヨン', 'スピンスルク', 'はきゅう', 'ステップ', and a large blue '実行' (Execute) button.

The screenshot shows the DUGO COBOT control interface. At the top, the status is '待機中' (Standby) and '溶接 OFF' (Welding OFF). The program is 'プログラム7' (Program 7). The main area displays 'Seam1' configuration. On the left, a list of steps includes 'ライン・アークスタート1' (Line Arc Start 1) and 'ライン・アーク・エンド3' (Line Arc End 3). The central diagram shows a seam configuration with parameters: '2-1 0ms', '1-1 I/O', and '1-2 0ms'. Below the diagram are buttons for '戻る' (Back), 'すべて選択' (Select All), '実行する' (Execute), '実行しない' (Do Not Execute), and '完成' (Complete). At the bottom, there are icons for 'ロボットJOG', 'レーヨン', 'スピンスルク', 'はきゅう', 'ステップ', and a large blue '実行' (Execute) button.

設定が完了したら、左上の完了ボタンで保存します；

I/O 間隔確認： 溶接ビードの開始前に間隔確認を行った後、溶接を実行する前に間隔確認のポップアップが表示され、「続行」をクリックすると溶接が行われます。



ビード間遅延: ビードの設定でビード間遅延を設定すると、溶接が現在のビードを実行する前に設定された時間だけ遅延してから溶接を続行します。例えば下図のように、遅延を **3ms** に設定すると、溶接が現在のビードを実行する前に **3ms** 遅延した後に溶接を続行します。



任意の溶接経路の実行: 実行する必要がある溶接経路を選択し、実行可能な状態に切り替え、右下の完了ボタンをクリックして保存するだけです; プログラム実行ページに戻り、そのプログラムを実行すると、設定した溶接経路が実行されます。例えば、2層目のすべての溶接経路だけを実行する場合があります。



多層多チャンネルオフセットZ方向平均#

多層多チャンネルプログラムを開始した後、ルート溶接ビードの位置を正確に1つの平面上で教示できない場合があります；計算によって平均値を取ることで、軌跡の一貫性を保証します；

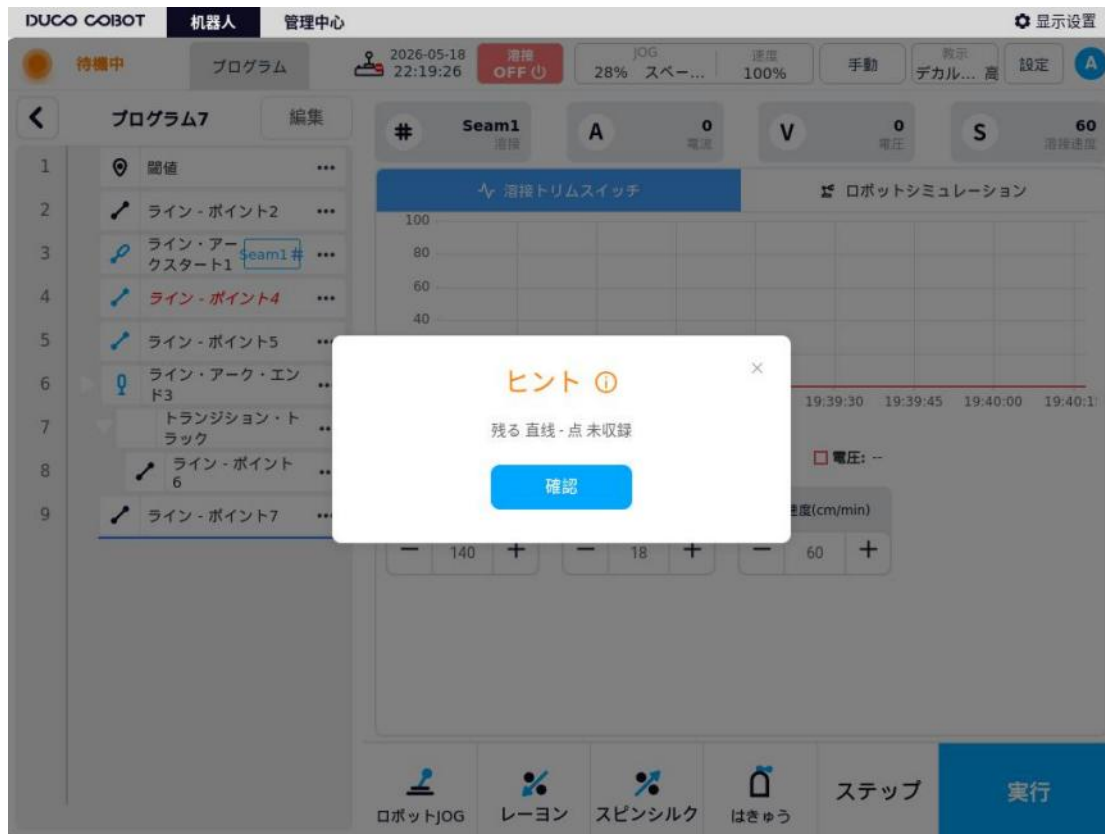
プログラム実行#

プログラムを実行するとすぐに溶接が開始されます。編集状態でない場合、実行ボタンをクリックすると、プログラムの実行を開始できます。

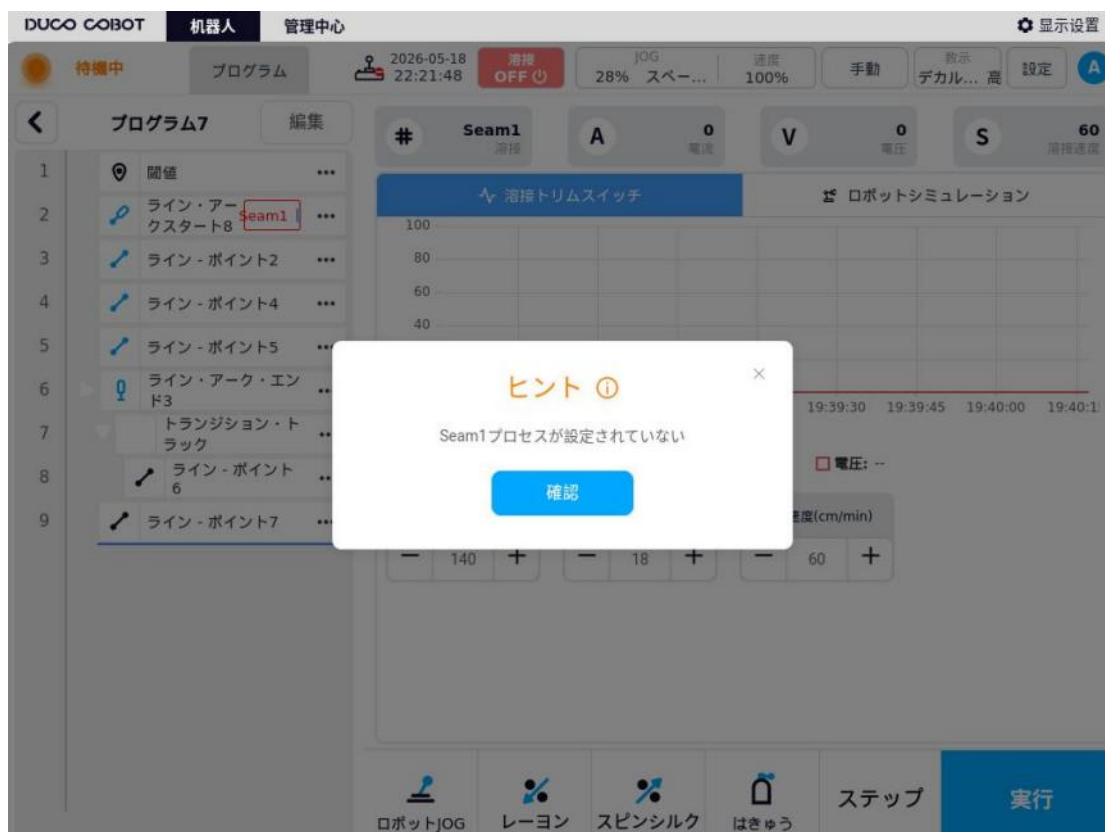
プログラム実行前の検証

プログラム実行前に関連するプログラムの検証が行われ、検証が通過した後、プログラムの保存と実行が可能になります。検証ルールは以下の通りです：

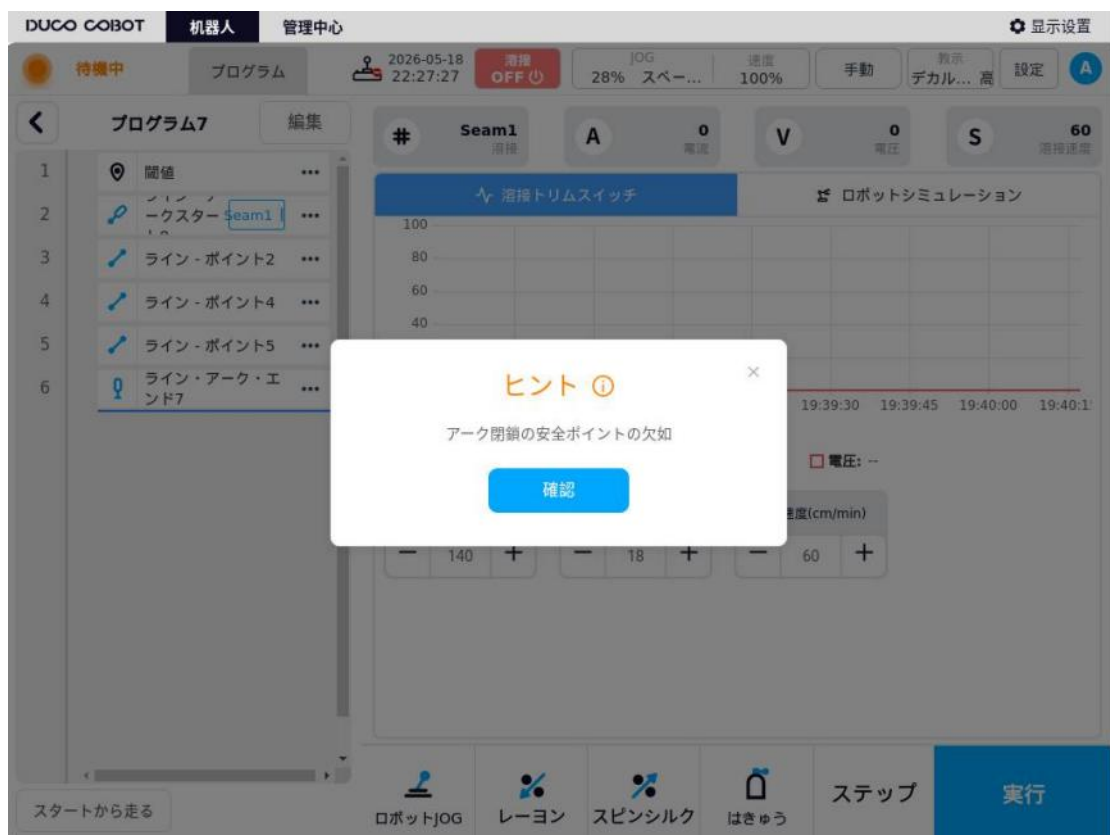
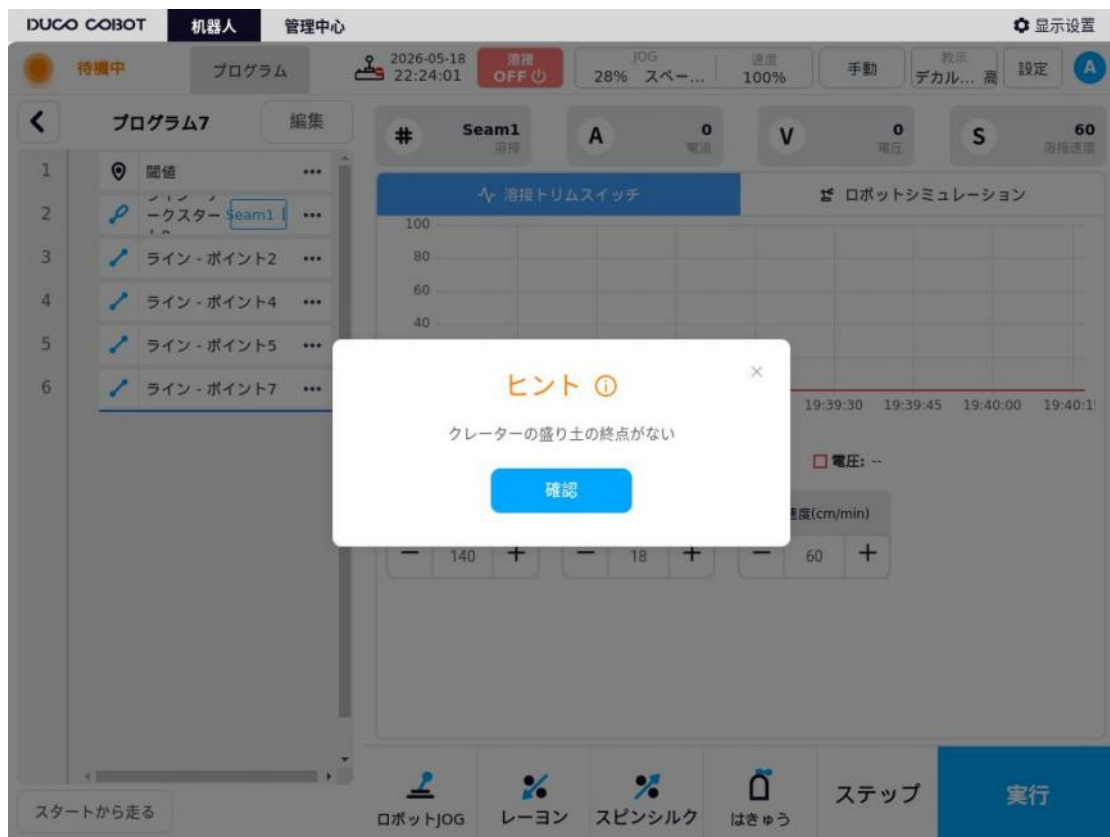
- プログラム内に開始点、直線、円弧、円、関節運動などのノードが存在する場合、必ずそれらのマークされた記録点の位置を設定する必要があります。欠落している場合、検証は通過せず、直線点に未記録の点が存在する場合など、ポップアップで通知されます。



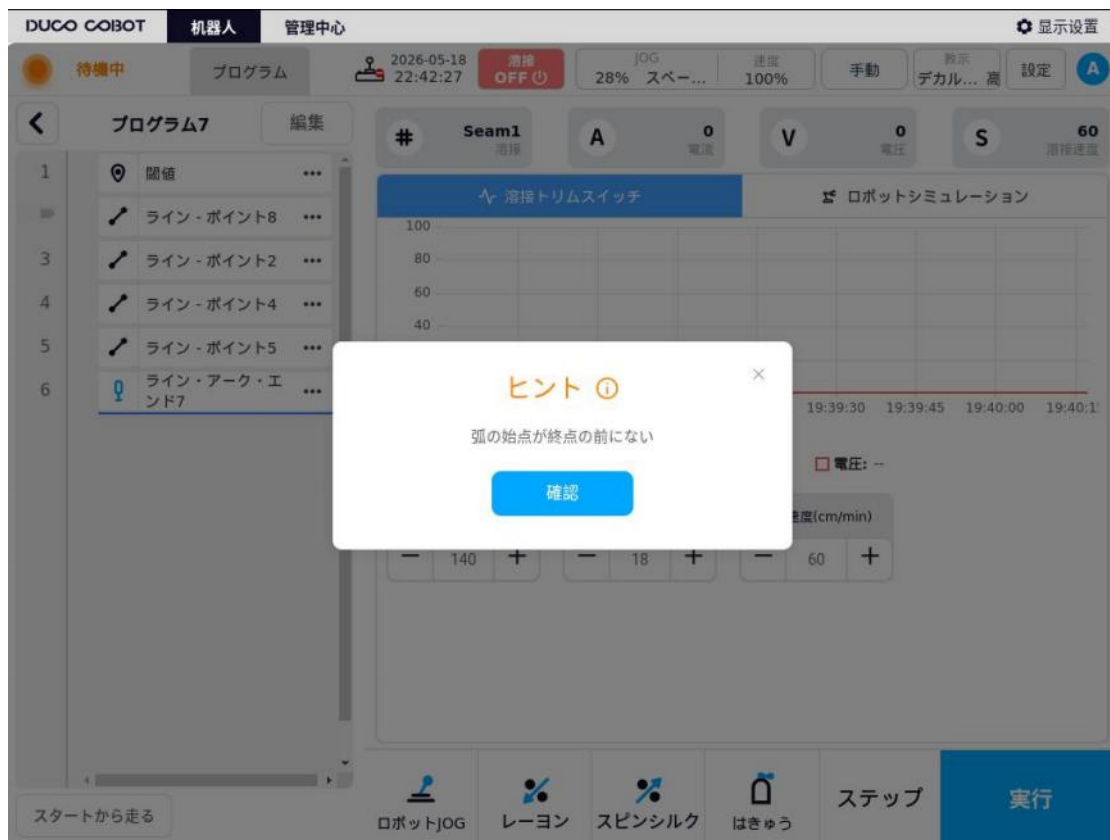
- プログラム中にアーク開始指令が存在する場合、必ず溶接継手の工程設定を構成する必要があります。工程設定が構成されていない場合、検証は通らず、ポップアップで警告が表示されます。



- プログラム中にアーク開始指令が存在する場合、アーク開始後には必ずアーク終了指令とアーク終了の安全ポイントを設定する必要があります。設定されていない場合、検証に合格せず、ポップアップで通知されます。



- プログラム中にアークオフ指令がある場合、アークオフの前にアークオン指令を設定する必要があります。設定されていない場合、検証は通らず、ポップアップで通知されます



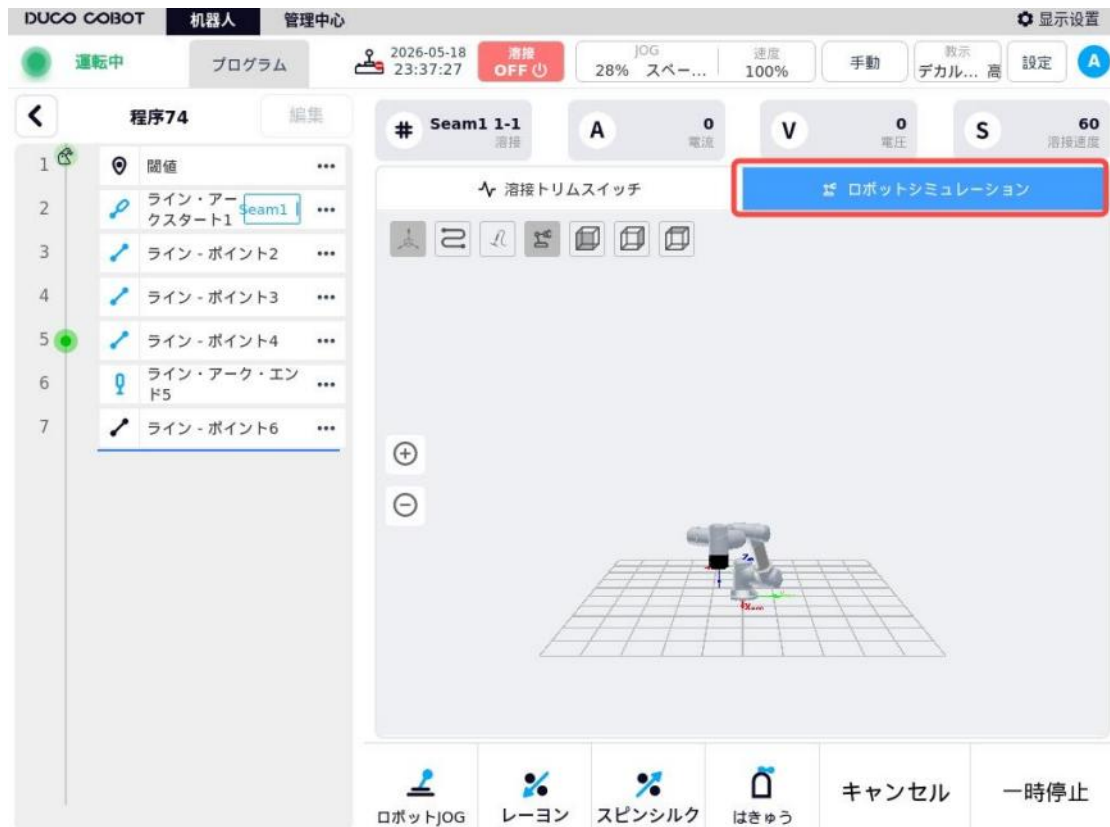
- 現在のロボットの姿勢点がプログラムの開始点と異なる場合、ページ下部に「Home位置と一致していません。まずロボットを Home 位置に移動してください」というメッセージが表示され、ボタンを押して開始点に戻すことができます。



プログラムの検証が完了した後、プログラムは正常に動作します。プログラム実行中は、ページに実行状態と溶接パラメータが表示され、一部の操作指令機能が提供されます。以下の通りです：

実行状態と溶接パラメータの表示：

- **実行状態：** ページ左上にロボットの状態が「実行中」と表示され、左側のプログラムには現在実行中の動作軌跡ノードが表示されます。内容領域の上部には現在溶接中の溶接線の溶接ビードが表示されます。ロボットの動作姿勢を確認したい場合は、ページ右側の「ロボットシミュレーション」ボタンをクリックして、ロボットシミュレーションページに切り替えることができます。



- 溶接パラメータの表示: ページの内容領域の上部には現在の溶接パラメータ情報(電流、電圧、溶接速度)が表示されます; 中央の領域ではデフォルトで現在の電流と電圧の曲線変動図が表示されます;



実行中の操作指令機能:

- 溶接リアルタイムデータの変更: ページ上部の設定ボタンをクリックして設定ページに入り、溶接設定で「オンライン微調整を有効にする」機能をオンにします。オンにすると、プログラム実行中に溶接の一部パラメータを微調整して変更することができます。オンライン微調整は、溶接軌跡の途中でのみ変更可能です。また、変更後に溶接プロセスに同期して反映させるかどうかを選択できます。例: 溶接速度を変更すると、保存ボタンのポップアップが表示され、ポップアップ右上を押したまま移動できます。保存後、溶接プロセスで変更結果を確認できます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

2026-05-18 23:48:01 清接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

設定 溶接設定

- 溶接設定 オンライン微調整の有効化
- アーク・トラック ドライラン比率を有効にする
- 乾燥率
- 溶接保護 ArcStart 検出時間(ms)
- 梱包姿勢 ArcStart 繰り返し回数
- モジュールの調整 レジューメ後方地区(mm)
- マルチレイヤ 溶接モード
- 独立/統一
- 末端揺杆 詳細ログ OFF
- 実行確認 ON 溶接タスクを実行する前に確認が必要
- 溶接機のエラーを無視する (プログラムは停止しない) OFF 溶接中に溶接機がエラーを報告しても、プログラムは停止せず続行されます。

完成

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

2026-05-18 23:54:12 清接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

← 程序74 編集

Seam1 1-1 溶接 A 0 電流 V 0 電圧 S 60 溶接速度

溶接トリムスイッチ ロボットシミュレーション

Time: -- 電流: -- 電圧: --

電流(A) 200 電圧(V) 24 溶接速度(cm/min) 60

振幅(mm) 5 周波数(Hz) 1.6

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう キャンセル 一時停止

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

2026-05-18 23:57:32 溶接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手动 指示 デカル... 高 設定 A

程序74 编辑

1 閾値 ...

2 ライン・アークスタート1 seam1 ...

3 ライン・ポイント2 ...

4 ライン・ポイント3 ...

5 ライン・ポイント4 ...

6 ライン・アーク・エンド5 ...

7 ライン・ポイント6 ...

Seam1 1-1 溶接 A 0 電流 V 0 電圧 S 85 溶接速度

溶接トリムスイッチ ロボットシミュレーション

100
80
60
40
20
0

23:57:25 23:57:26 23:57:27 23:57:28 23:57:29 23:57:30 23:57:31 23:57:32 23:57:33

Time: -- □ 電流: -- □ 電圧: --

キャンセル 保存

電圧(V) 溶接速度(cm/min)

- 200 + - 24 + - 85 +

振幅(mm) 周波数(Hz)

- 5 + - 1.6 +

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう キャンセル 一時停止

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

2026-05-19 00:00:43 溶接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手动 指示 デカル... 高 設定 A

待機中

程序74

1 閾値 ...

2 ライン・アークスタート1 seam1 ...

3 ライン・ポイント2 ...

4 ライン・ポイント3 ...

5 ライン・ポイント4 ...

6 ライン・アーク・エンド5 ...

7 ライン・ポイント6 ...

シーム情報
ウエルド・パラメータ
シームセッティング
機能設定
プロセスライブラリー

Seam1_工程 1 レイヤー 1 道路

プレアーク アークスタート 溶接 織物溶接 アーク・エンド ポストアーク

溶接モード 独立/統一
電流 独立規制

A 電流 (A) V 電圧 (V) 溶接速度 (cm/min)

- 200 + - 24 + - 85 +

保存

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

- 操作指令: 内容エリアの下にいくつかの操作指令が提供されています;



機能指令： 機能指令ツールエリアは左から右へそれぞれ以下の通りです：

- **移動：** ロボット移動ページに入り、移動ページでは対応するボタンをクリックして移動操作を行うことができます；また、移動先ボタンをクリックして対応する関節角度を入力し移動操作を行うことも可能です；
- **ワイヤー送給：** ワイヤーフィーダーを操作してワイヤー送給操作を行います；
- **ワイヤー回収：** ワイヤーフィーダーを操作してワイヤー回収操作を行います；
- **ガス送給：** 溶接機を操作してガス送給操作を行います；

実行指令：

- **ステップ実行：** プログラムをステップ実行モードで実行します；
- **実行：** プログラムを実行します；
- **キャンセル：** キャンセルボタンをクリックして、現在の溶接タスクを終了します；
- **一時停止：** 一時停止ボタンをクリックして、現在の溶接タスクを一時停止します；
- **再開：** 一時停止状態で、再開ボタンをクリックして、現在の溶接タスクを継続して実行します；



溶接作業ログ#

ページ右上のユーザーアイコンをクリックし、ポップアップでログを選択して、ログページに入ります。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

運転中 プログラム 2026-05-19 00:23:33 清掃 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 数示 デカル... 高 設定 A

ログ

Date	Robot Start Time(s)	Welder Start Time(s)
20260212	2850	1920
20260213	6210	6090
20260224	9510	0
20260225	26790	0
20260228	29340	28500
20260302	30780	0
20260303	300	0
20260304	27241	3810
20260305	25201	23611
20260306	3030	0
20260310	9421	0
20260414	26220	0
20260415	12900	0
20260416	38520	0

- システム構成
- API
- システム変数
- ログ
- プロセススライブラリ
- ロボットページ
- 共通モード
- パスワードを変更する
- 約
- ログアウト
- シャットダウン
- 再起動

タスクログページは、各溶接タスクの実行ごとに1つの溶接情報を記録します。記録内容には開始時間、終了時間、ステータス、ワークピース名、溶接継手名、溶接時間、および溶接長さが含まれます。ページ右下の「すべてエクスポート」ボタンをクリックすると、タスクログをすべて外部デバイスのUSBメモリにエクスポートできます。

プログラム管理#

プログラム一覧#

システム設定が完了した後、プログラム一覧ページに移動します。プログラム一覧管理ページでは、既存のプログラムを開くか、新しいプログラムを作成することができます。初めて使用する場合は、まず新しいプログラム作成ページに入り、システムは自動的に順番にプログラム名を生成します（例：'プログラム1'）、下図のように示されます。

プログラム一覧

程序32 ... 備考 V3.1.1	程序33 ... 備考 2026-05-13 23:37:28	程序34 ... 備考	程序35 ... 備考 2026-04-21 14:27:30
程序36 ... 備考 2026-02-05 15:08:03	程序37 ... 備考	程序38 ... 備考	程序39 ... 備考
程序41 ... 備考	程序46 ... 備考	程序48 ... 備考 2026-04-22 16:14:07	+ プログラム追加

プログラム8

1 | 開鎖

STARTポイントの設定

ジョイント1(°)	N/A
ジョイント2(°)	N/A
ジョイント3(°)	N/A
ジョイント4(°)	N/A
ジョイント5(°)	N/A
ジョイント6(°)	N/A

記録する

作成する

アークアップ

アークロージング

牽引トラック

待つ

セット

コメント

もし

ロボットJOG

レーヨン

スピンスルク

はぎゅう

ステップ

実行

一時的に戻り、後で新しいプログラムページについて個別に説明します。左上の戻るボタンをクリックして、プログラム一覧ページに戻ります。これは、プログラム管理ページで既存のプログラムを開く操作を行った後に入るページ

です。下図の通りです。

The screenshot shows the 'プログラム一覧' (Program List) screen in the DUCO COBOT management center. At the top, there is a status bar with '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), and various control buttons like 'JOG', '速度', '手動', '設定', and 'A'. Below this, the title 'プログラム一覧' is centered. The main area contains a grid of program cards. Each card displays the program name, status (e.g., '備考'), and a timestamp. Program 8, 'プログラム8', is highlighted with a red rectangular box. Other programs include 'プログラム4', 'プログラム5', 'プログラム6', 'プログラム7', '振幅漸変_Line', '直線', '圆弧', '振幅渐変_Arc', '触碰寻位', and a '+ プログラム追加' (Add Program) button.

This screenshot shows a navigation bar with 'インポート' (Import) and 'すべてエクスポート' (Export All) buttons. To the right, there are page navigation controls: a left arrow, the number '1', an ellipsis '...', the number '4', the number '5', the number '6', the number '7', the number '8', the number '9' (which is highlighted with a dark background), and a right arrow.

プログラムリストの任意のプログラムの操作アイコン「...」をクリックすると、ポップアップは以下のように表示されます。

This screenshot shows the same 'プログラム一覧' screen as above, but with a context menu open over the 'プログラム8' card. The menu is highlighted with a red box and contains the following options: '開く' (Open), '名前を変える' (Rename), 'コピー' (Copy), 'エクスポート' (Export), '編集' (Edit), and '削除' (Delete). The rest of the interface, including the top status bar and navigation bar, remains the same as in the previous screenshot.

プログラム操作機能:

- **開く:** 「開く」をクリックするとプログラムページに入り、プログラムの編集や実行操作が行えます。プログラムを選択した後、再度プログラムをクリックしてもプログラムページに入ることができます。
- **名前の変更:** 「名前の変更」をクリックするとキーボードが表示され、新しいプログラム名を入力して確定すると変更が完了します。
- **コピー:** 「コピー」をクリックするとキーボードが表示され、例えば「プログラム 1_copy」のように生成されます。新しいプログラム名を入力または修正して「OK」をクリックすると、現在のプログラム内容をコピーして新しいプログラムを作成できます。
- **エクスポート:** 「エクスポート」をクリックすると、現在のプログラムを USB にエクスポートできます。
- **説明の変更:** 「説明の変更」をクリックするとキーボードが表示され、現在のプログラムに説明文を追加できます。
- **削除:** 「削除」をクリックすると確認ダイアログが表示され、確認するとそのプログラムを削除できます。

ページ左下の「インポート」ボタンをクリックすると、コントロールキャビネットに接続されている USB ストレージデバイスが表示されるウィンドウが表示されます。下図のように示します。



デバイスを選択すると、ページにそのデバイス内のフォルダと条件に合ったファイル（拡張子が **dwo**）が表示されます。図のように、ファイルを1つ選択して「インポート」ボタンをクリックすると、そのファイルが制御キャビネットにインポートされます。



ファイルをインポートする際、インポートファイルの名前が制御キャビネット上のプログラムと重複していることが検出されると、名前変更の確認ダイアログが表示されます。「インポート名を変更」ボタンをクリックするとキーボードが表示され、新しいワークの名前を入力できます。例えば「w1」と入力すると、インポートが成功した後、以下のように表示されます。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 急停 JOG 速度 1% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

インポートに成功しました

プログラム一覧

プログラム3 備考 2026-05-17 23:52:08	プログラム4 備考 2026-05-18 01:08:33	プログラム5 備考 2026-05-18 01:08:35	プログラム6 備考 2026-05-18 17:46:42
プログラム7 備考 2026-05-18 22:47:58	プログラム8 備考 2026-05-19 00:39:17	プログラム9 備考 2026-05-19 10:01:26	図 備考
圆弧 備考	振幅漸変_Arc 備考	振幅漸変_Line 備考	+ プログラム追加

インポート すべてエクスポート < 1 ... 5 6 7 8 9 10 >

ページ左下の「すべてエクスポート」ボタンをクリックすると、現在のプログラムリストのすべてのプログラムを USB にエクスポートできます。

プログラム編集#

プログラムページを開くと、プログラムは閲覧または実行状態にあり、この状態ではプログラムの編集操作を行うことはできません。

編集状態の画面説明#

編集ボタンをクリックすると、編集状態に入ります。新規プログラム作成時には、デフォルトで編集状態になります。画面の主体はいくつかの部分に分かれており、左側がプログラムノードエリアで、ノードは右端のボタンで追加します。右側は選択中のノード内容編集エリアおよびコマンドツールエリアで、詳細は下図の通りです。

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 10:09:12 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム9 編集

1 関値

溶接 A 電流 V 電圧 S 溶接速度

溶接トリムスイッチ ロボットシミュレーション

59:2009:59:2509:59:3009:59:3509:59:4009:59:4509:59:5009:59:5510:00:0010:00:0510:00:1010:00:15

Time: -- 電流: -- 電圧: --

電流(A) 電圧(V) 溶接速度(cm/min)

- 1 + - 0 + - 0 +

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 10:10:13 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム9 ...

1 関値

STARTポイントの設定

ジョイント1(°)	N/A
ジョイント2(°)	N/A
ジョイント3(°)	N/A
ジョイント4(°)	N/A
ジョイント5(°)	N/A
ジョイント6(°)	N/A

記録する

作成する
アークアップ
アーククロー
ジング
牽引トラック
待つ
セット
コメント
もし

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行



運動ポイントおよびアーク開始・終了の作成#

開始点: 開始点ノードはプログラム内の最初のノード(ロボットの安全姿勢点)であり、プログラム作成時に開始点ノードはデフォルトで追加されます。右側のコンテンツエリアをクリックして現在のポイントを記録すると、開始姿勢点の保存が可能になり、保存後にリセット操作および現在のポイントへの移動操作が行えます;

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 10:18:55 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム9 STARTポイントの設定

1	関値	ジョイント1(°)	N/A
		ジョイント2(°)	N/A
		ジョイント3(°)	N/A
		ジョイント4(°)	N/A
		ジョイント5(°)	N/A
		ジョイント6(°)	N/A

作成する
アークアップ
アークロージング
牽引トラック
待つ
セット
コメント
もし

記録する

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

DUCO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 10:19:45 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム9 STARTポイントの設定

1	関値	ジョイント1(°)	0
		ジョイント2(°)	0
		ジョイント3(°)	0
		ジョイント4(°)	0
		ジョイント5(°)	0
		ジョイント6(°)	0

作成する
アークアップ
アークロージング
牽引トラック
待つ
セット
コメント
もし

リセット 移動先

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

他のプログラムノードは、ページ右側の操作エリアを通じて追加する必要があります。ページ右側の操作エリアの作成ボタンをクリックすると、内容エリア

が運動ノード追加ページに切り替わります。追加ページの左側では、図のようにノードタイプを選択して追加することができます。



直線: 直線ノードは、プログラム内で直線や点の移動を行うノードです。左側の直線ボタンをクリックすると、内容エリアに直線-点の内容が表示されます。内容エリアをクリックして「現在の点を記録」ボタンを押すことで、現在の点を記録し、左側のプログラムノードエリアに直線-点ノードを追加できます。左側のノードをクリックすると、リセット操作や現在の点への移動操作を行うことができます。内容エリアでは、現在の直線-点に対して、末端速度、末端加速度、融合半径、外部軸プランの設定が可能です。上部には現在の点の座標や姿勢情報が表示されます。

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 10:21:07 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プログラム9

1 関値

作成する

アークアップ

アーククロー
ジング

牽引トラック

待つ

セット

コメント

もし

直線 終端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとi

円の弧 E軸 未構成

ラウンド

関節運動 ティーチング 記録する

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう

ステップ 実行

DUGO COBOT 机器人 管理中心 显示设置

待機中 プログラム 2026-05-19 10:23:57 消停 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プログラム9

1 関値

2 ライン - ポイント1

作成する

アークアップ

アーククロー
ジング

牽引トラック

待つ

セット

コメント

もし

ポースターゲット

X	0
Y	254
Z	729.5
RX	-90
RY	0
RZ	0

終端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとのi

E軸 未構成

リセット 移動先

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう

ステップ 実行

円弧: 円弧ノードは、プログラムで円弧運動を行うノードです。左側の円弧ボタンをクリックすると、内容領域に円弧の内容が表示されます。内容領域の「現在の点を記録」ボタンをクリックすると、現在の位置を記録でき、左側の

プログラムノード領域に円弧ノードが追加されます。左側のノードをクリックすると、リセット操作や現在の点への移動操作を行うことができます。内容領域では、現在の円弧の末端速度、末端加速度、融合半径、姿勢制御モード、外部軸の設定を行うことができ、上部には現在の位置の座標姿勢情報が表示されます。





円： 円ノードはプログラム内で円運動ノードとして使用されます。左側の円ボタンをクリックすると、内容エリアに円の内容が表示されます。内容エリアで「現在のポイントを記録」ボタンをクリックすると、現在のポイントを記録できます。2つのポイントの記録が完了すると、左側のプログラムノードエリアに円ノードが追加されます。左側のノードをクリックすると、リセット操作や現在のポイントへの移動操作が可能です。内容エリアでは、現在の円の末端速度、末端加速度、融合半径、姿勢制御モード、外部軸の設定を行うことができます。



関節運動: 関節運動ノードは、プログラム内で関節運動ノードとして使用されます。左側の関節運動ボタンをクリックすると、コンテンツ領域に関節運動の内容が表示されます。コンテンツ領域の「現在のポイントを記録」ボタンをク

リックすると、現在のポイントを記録でき、左側のプログラムノード領域に関節運動ノードが追加されます。左側のノードをクリックすると、リセット操作や現在のポイントへの移動操作が可能です。コンテンツ領域では、現在の関節運動に対して末端速度、末端加速度、融合半径、外部軸プランを設定することができます。

The screenshot displays a robotic programming software interface. At the top, there is a status bar with a '待機中' (Standby) indicator, a 'プログラム' (Program) tab, a date and time '2026-05-20 02:10:24', a '消接 OFF' (Emergency Stop) button, and control modes 'JOG 28%', '速度 100%', '手動' (Manual), '数値 デカル...', and '設定' (Settings).

The main interface is divided into several sections:

- Program Editor (Left):** A list of nodes for 'プログラム9' (Program 9). The nodes are:
 - 1 閾値 (Threshold)
 - 2 ライン - ポイント1 (Line - Point 1)
 - 3 アーク - ポイント2 (Arc - Point 2)
 - 4 Circle - Point3,4 (Circle - Point 3,4)
- 3D View (Center):** A 3D model of a robot arm on a grid. To its right is a 'ポーズターゲット' (Pose Target) table:

X	0	0
Y	254	254
Z	729.5	729.5
RX	-90	-90
RY	0	0
RZ	0	0
- Parameter Settings (Bottom Center):** Three input fields for '関節角速度(°/s)' (Joint Angular Velocity) set to 30, '融合半径(mm)' (Fusion Radius) set to 0, and 'E軸' (E-axis) set to '未構成' (Not configured).
- Control Panel (Bottom):** Includes buttons for '記録する' (Record), 'ロボットJOG', 'レーヨン' (Rayon), 'スピンスルク' (Spin Silk), 'はきゅう' (Hakkyū), 'ステップ' (Step), and a large blue '実行' (Execute) button.
- Right Sidebar:** A vertical menu with icons for '作成する' (Create), 'アークアップ' (Arc Up), 'アークロージング' (Arc Lowering), '牽引トラック' (Traction Track), '待つ' (Wait), 'セット' (Set), 'コメント' (Comment), and 'もし' (If).

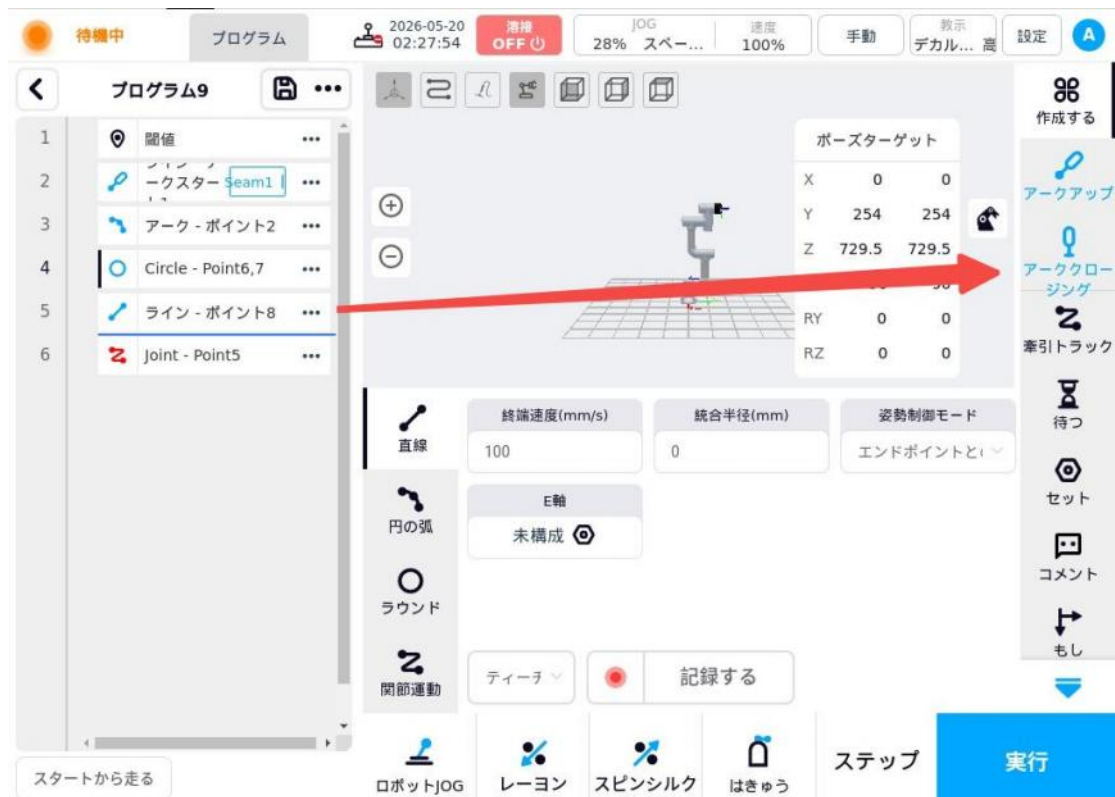


アーク開始: アーク開始は動作ノードではありません。作成済みの動作指令ノード（直線ノード、円弧ノード）を選択した後、ページ右側の「アーク開始」ボタンをクリックすると、そのノードをアーク開始ノードに設定できます。同時に指令ノードのアイコンがアーク開始アイコンに変わり、溶接継ぎ目ボタンが追加されます。また、アーク開始指令ノードとして使用する際には、関連する溶接継ぎ目の設定を紐付けます。アーク開始ノード上の「溶接継ぎ目」ボタンをクリックすると、内容領域で溶接継ぎ目に関連する工程と溶接継ぎ目の設定を行うことができます。溶接工程と溶接継ぎ目の設定については後述します。アーク開始後のノードは、現在のアーク開始後に実行される溶接の動作ノードとなります。

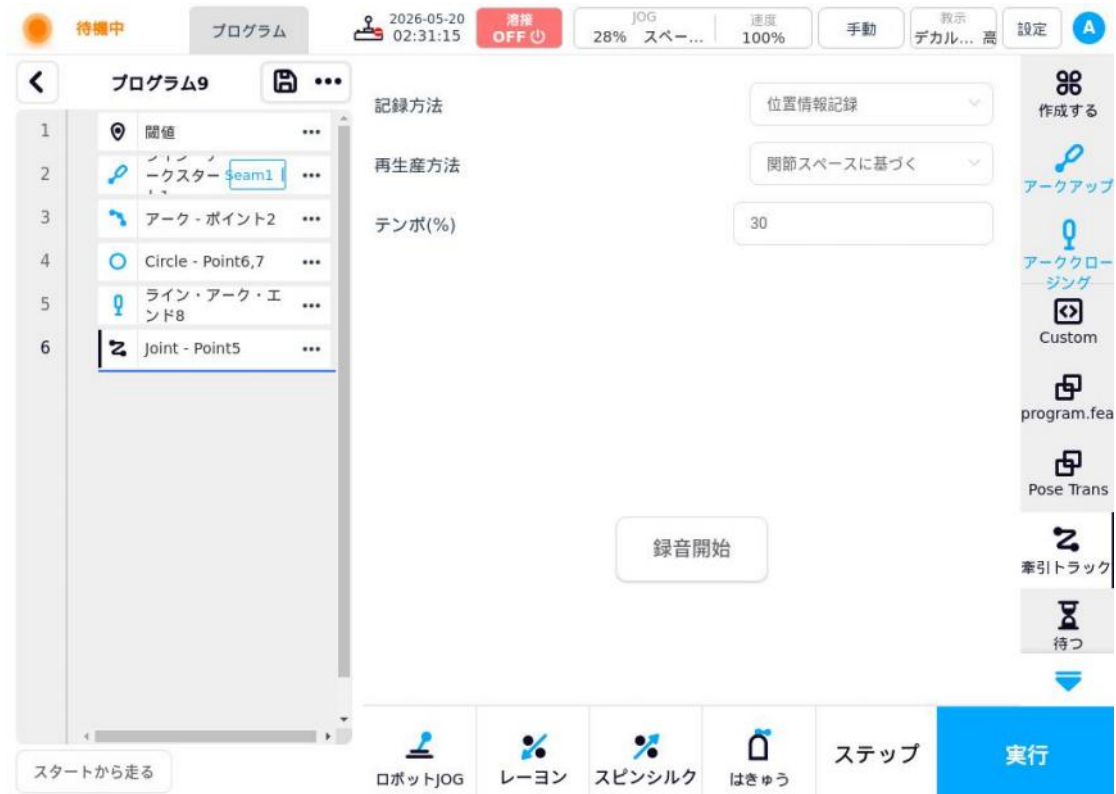


アーク収束: アーク開始は動作ノードではありません。作成済みの動作指令ノード（直線ノード、円弧ノード、円ノード）を選択した後、ページ右側の「ア

ーク収束」ボタンをクリックすると、そのノードをアーク収束ノードに設定でき、同時に指令ノードのアイコンがアーク収束アイコンに変わります。その他の設定項目はありませんが、その後必ず安全点を追加する必要があります。



牽引軌跡: 牽引軌跡ノードはプログラム内で牽引軌跡の動作ノードとして使用され、右側の内容エリアでは軌跡の記録方法、再現方法、速度の設定項目が提供されます。設定後、[記録開始] ボタンをクリックして牽引軌跡の記録を行うことができ、画面左上に記録中の軌跡の表示が見えます。[記録停止] ボタンをクリックすると記録が完了します。また、左側のプログラムノードエリアに牽引軌跡の動作ノードが追加されます。





目標ポイントの位置情報:

運動指令ノードを追加して軌跡ポイント情報を記録した後、左側のノード指令をクリックすると、右側のロボットシミュレーションエリアで現在の軌跡の目標ポイント位置情報を見ることができます。以下は直線ノードと円ノードの情報です:



外部軸プランをバインドすると、上部に現在のノードの外部軸ターゲット位置情報が表示されます。以下の図の通りです：






ノード関連の操作

ノードをクリックすると、以下の図に示すようにノード関連の操作項目のポップアップが表示されます。

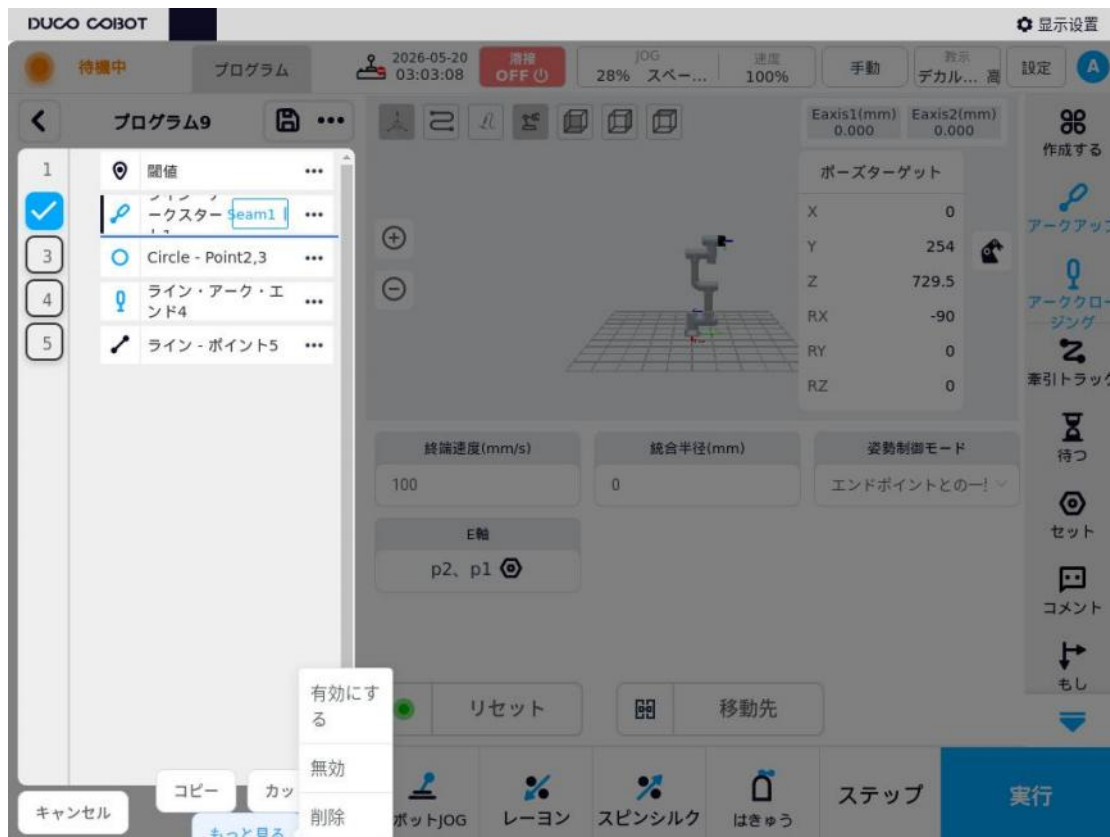


操作方法は以下の通りです：

- 切り取り： 現在の指示を切り取った後、他の指示  ノードの「選択して貼り付け」をクリックすると、その下に切り取った指示を追加できます。
- コピー： 現在の指示をコピーした後、他の指示  ノードの「選択して貼り付け」をクリックすると、その下にコピーした指示を追加できます。
- 貼り付け： 他の指示を切り取るかコピーした後、現在の指示  ノードの「選択して貼り付け」をクリックすると、その下に切り取ったりコピーした指示を追加できます。
- 無効化： 無効化を設定すると、プログラムノードは灰色で表示され、プログラムは現在のノードを実行しません。



- 有効化: 設定が有効でないプログラムノードを有効にする;
- 削除: 現在の指示を削除する;
- 一括操作: 一括操作ボタンをクリックすると、切り取り、コピー、貼り付け、削除、無効化、有効化などの指示を一括で操作できる; プログラムノードの左側のチェックボックスで操作対象を選択する。



- **開始行に設定:** 現在の命令をプログラム実行の開始行として設定します;

開始点に設定すると、命令ノードの左側にアイコンが表示され、現在の命令が開始点であることを示し、下部に「開始行を解除」ボタンが表示されます。「開始行を解除」ボタンをクリックすると、開始行のマークが解除されます。



注意：起点ノードは貼り付け操作のみをサポートしています。

特殊ノード指令#

待機#

右側の待機ボタンをクリックして、待機ノードを追加します；待機方法として遅延または信号を選択できます；遅延を選択した場合、遅延時間（単位：ms）を入力します；信号を選択した場合、デジタル信号インターフェースと値を選択して実行を待機できます；下図のように：

待機中 プログラム 2026-05-20 03:10:09 消灯 OFF 28% スペー... 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プログラム12

1	開値	...
2	待つ	...

待機設定

待機モード: 遅延

遅延(ms): 遅延
信号

作成する
アークアップ
アーククロー
ジング
牽引トラック
待つ
セット
コメント
もし

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

待機中 プログラム 2026-05-20 03:11:11 消灯 OFF 28% スペー... 100% 手動 指示 デカル... 高 設定 A

プログラム12

1	開値	...
2	待つ	...

待機設定

待機モード: 遅延

遅延(ms): 100

作成する
アークアップ
アーククロー
ジング
牽引トラック
待つ
セット
コメント
もし

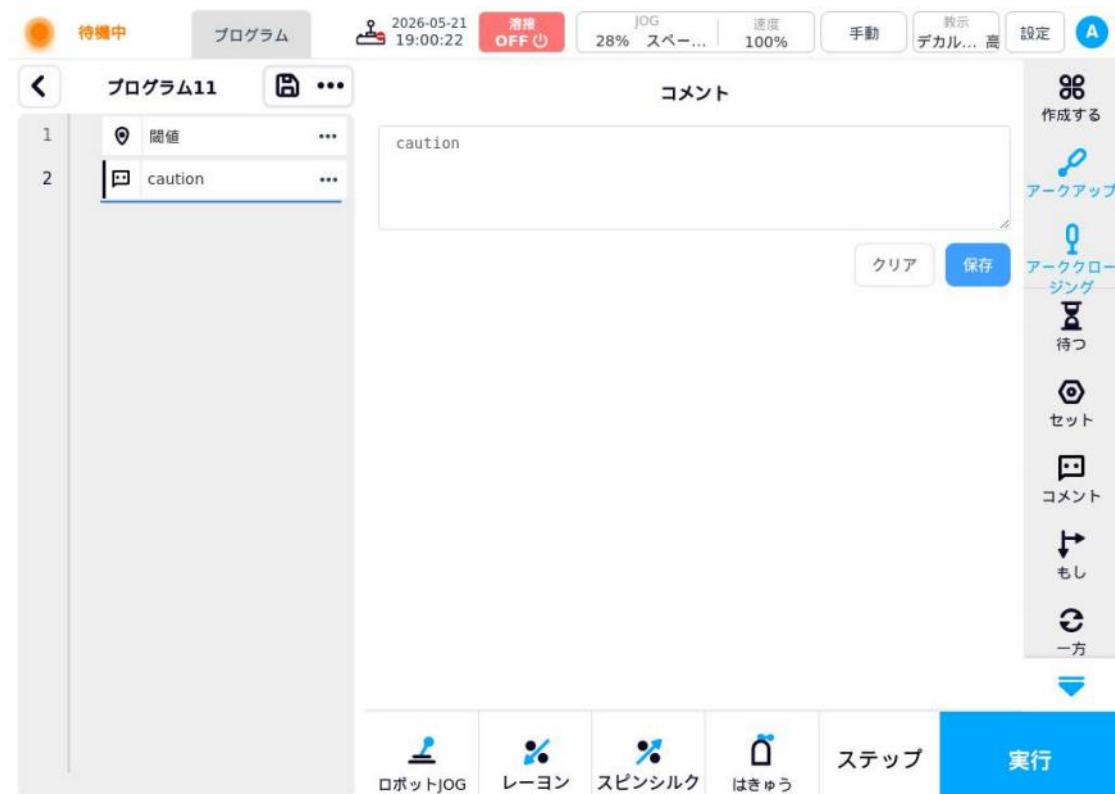
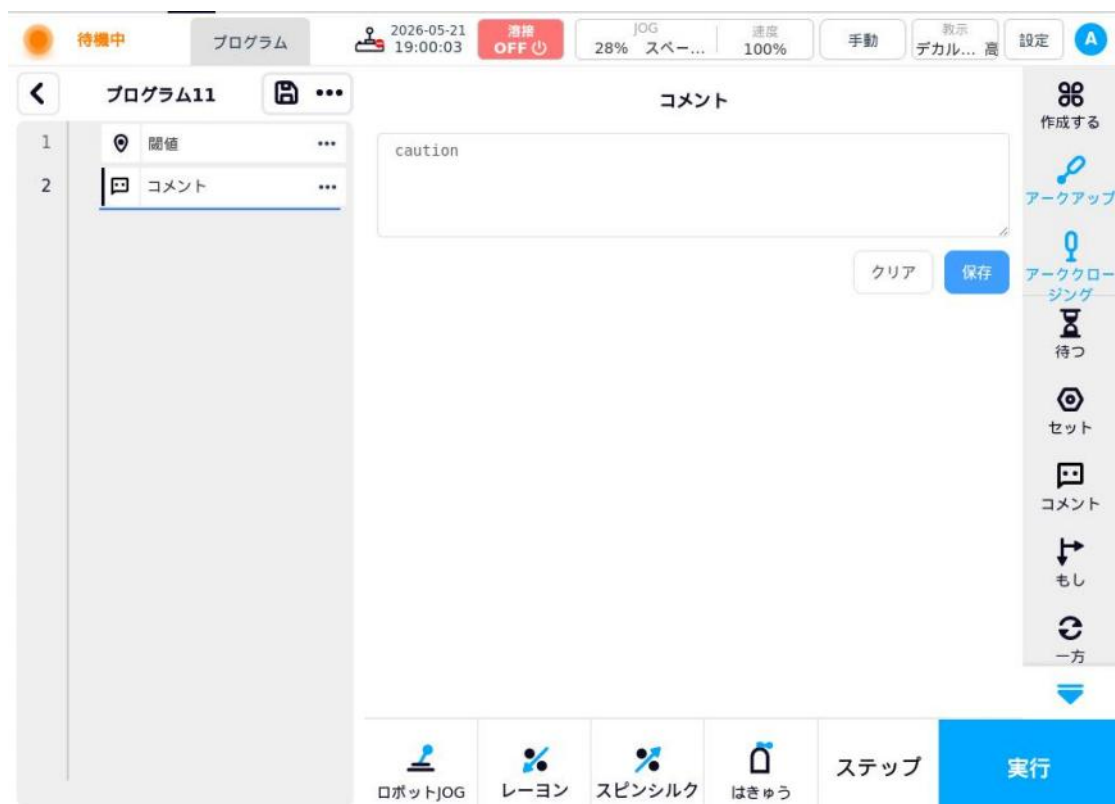
ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

設定#

右側の設定ボタンをクリックし、設定ノードを追加します；出力信号インターフェイスと信号値を設定できます；下図のように：

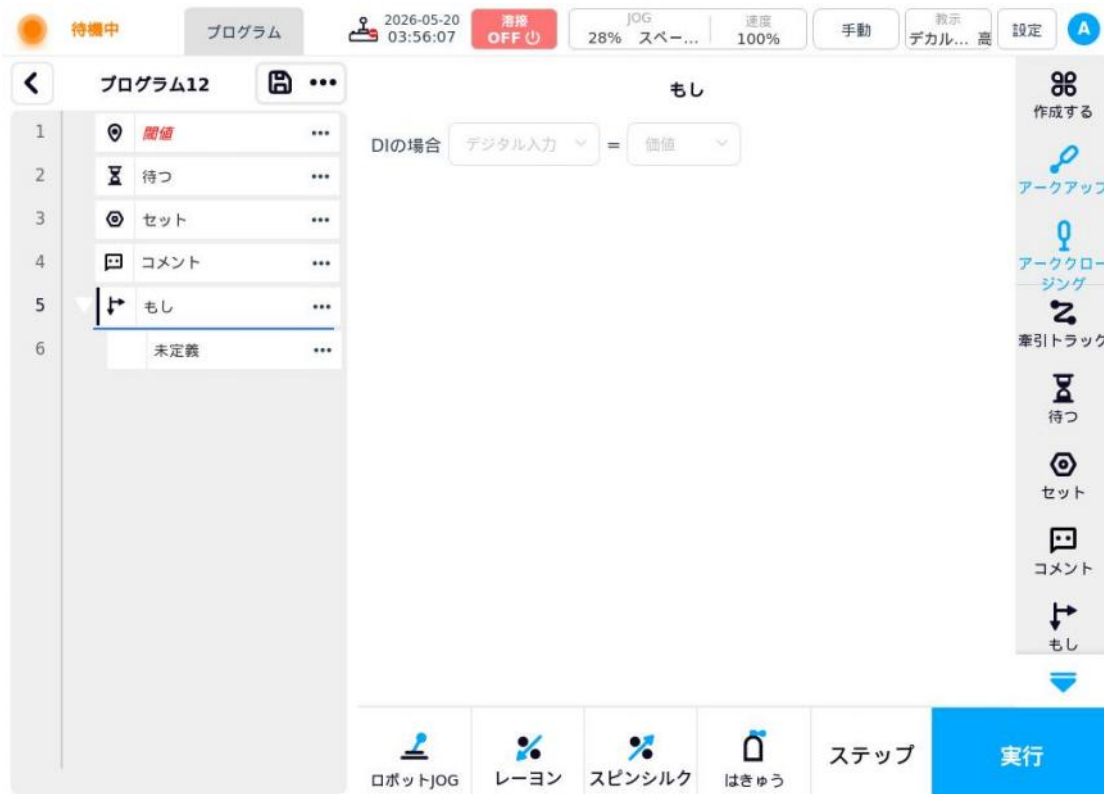
注釈#

右側の注釈ボタンをクリックして、注釈ノードを追加します；注釈内容を入力して保存をクリックすると、注釈情報が表示されます；下図のように：



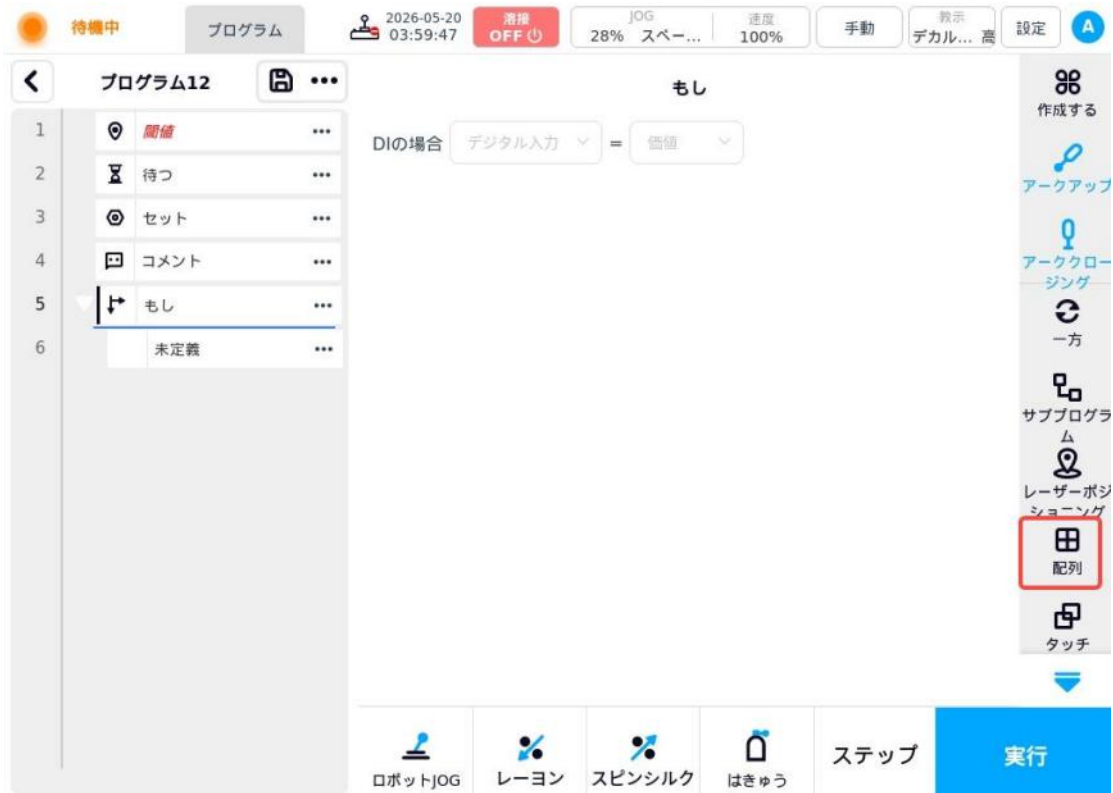
条件#

条件は右側の条件ボタンをクリックして、条件ノードを追加します。現在は数値入力信号の条件判定のみサポートしています。以下の図のように：



アレイ#

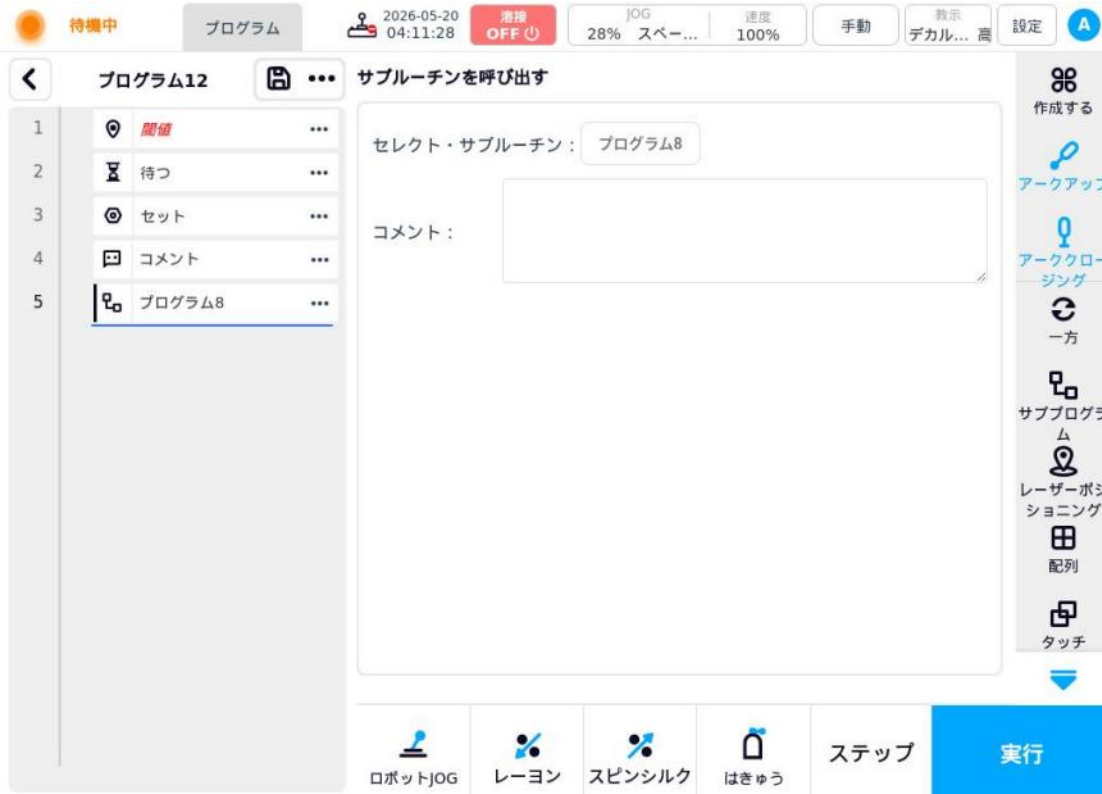
右側の条件ボタンをクリックして、条件ノードを追加します。次の図のように：



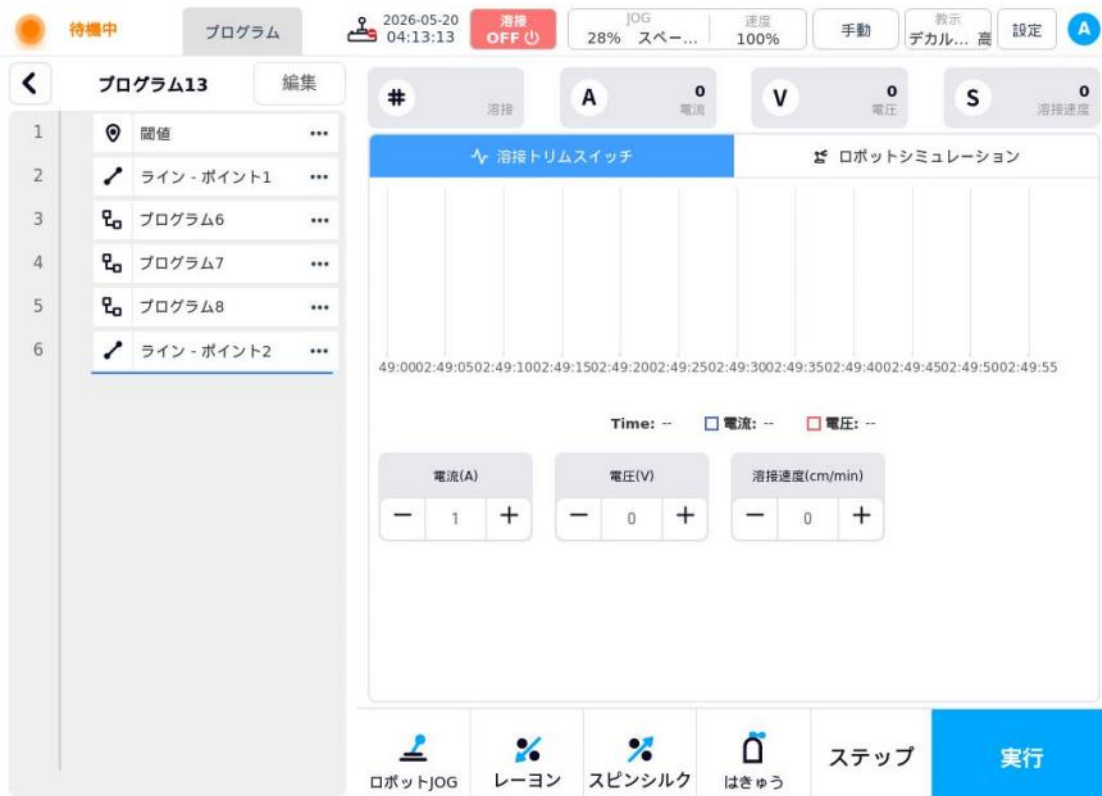
アレイパラメータページでは、現在アレイのタイプは矩形アレイのみ選択可能です。詳細の説明は付録を参照してください：アレイプログラム詳解。

サブルーチン#

右側の条件ボタンをクリックして、条件ノードを追加します。以下の図の通りです：

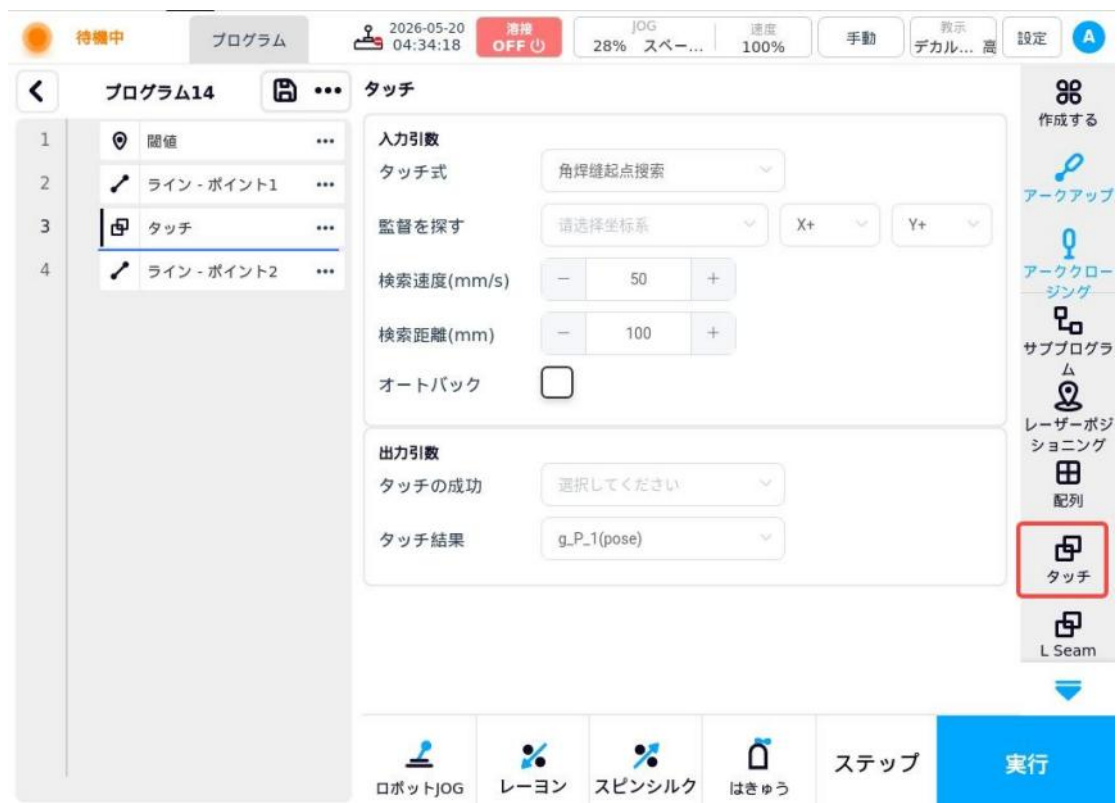


サブルーチン機能の役割は、1つのメインプログラム内で、すでに設定された複数のサブルーチン呼び出すことで、繰り返しのティーチングプログラムを省略し、時間コストを節約することです。以下の図のとおりです。

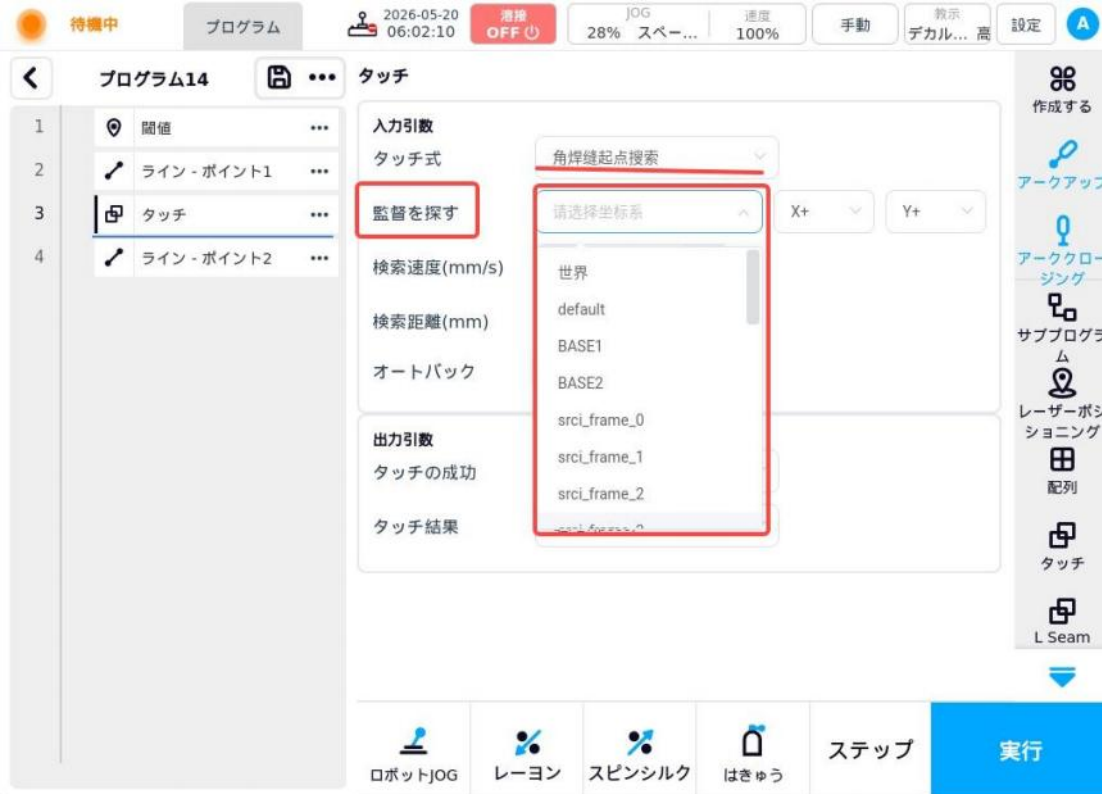


接触位置の検出#

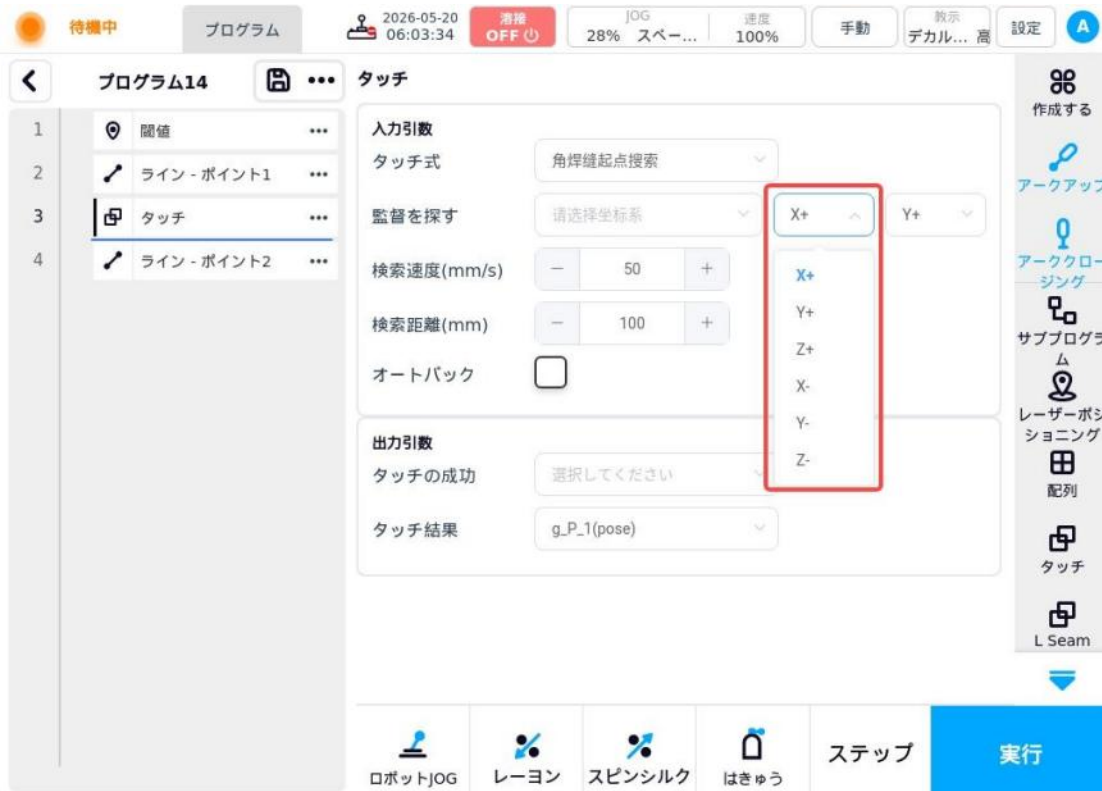
右側の条件ボタンをクリックして、条件ノードを追加します。下図のように：

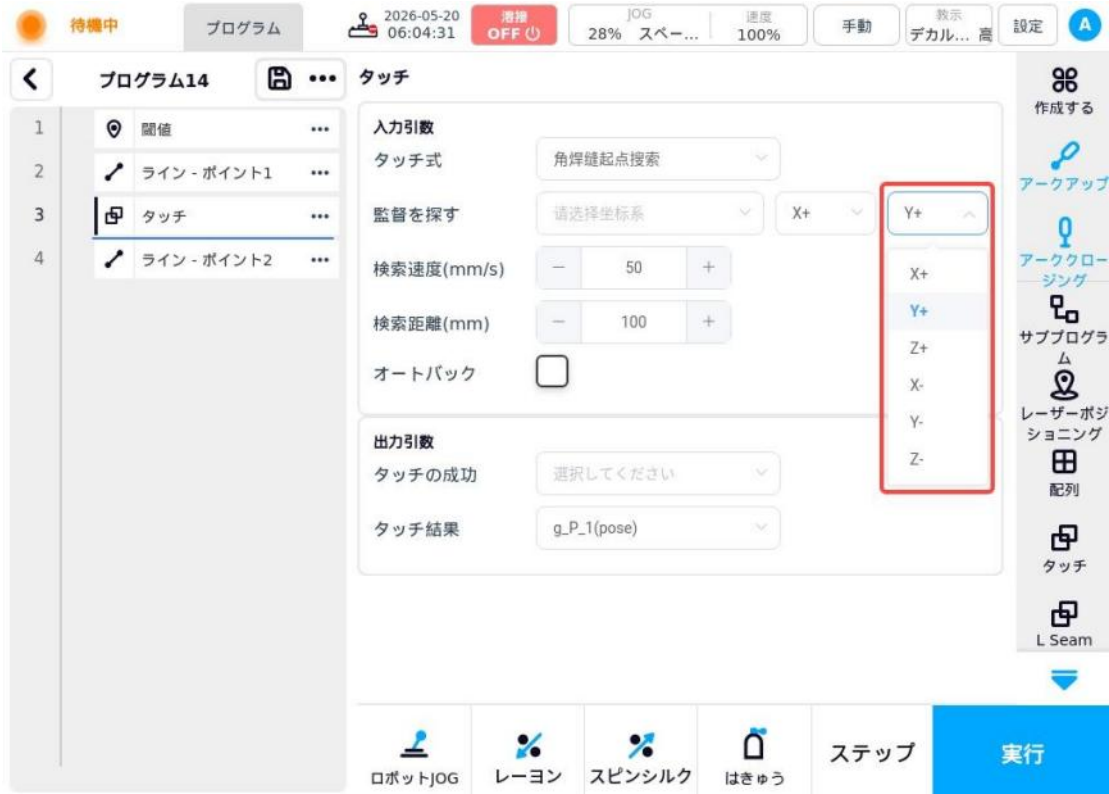


タッチ位置決め機能ブロックを追加します。機能ブロック内では、タッチ位置決めのパラメータを設定できます。以下の図のように、位置決めタイプは現在、角溶接の開始点検索のみをサポートしています。探索方向は、既存の座標系に基づく方向です。

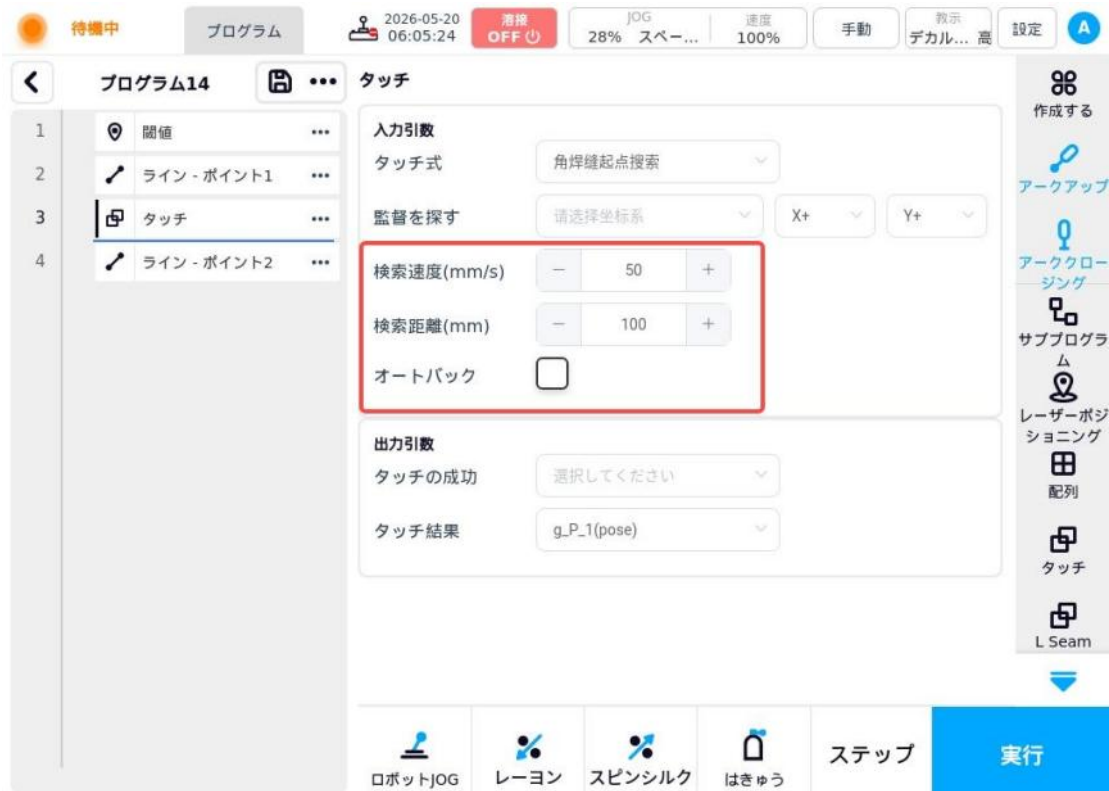


図のように、ワールド座標系を選択したとき、座標系内部の2つの方向をタッチポジショニングの方向として選択できます。



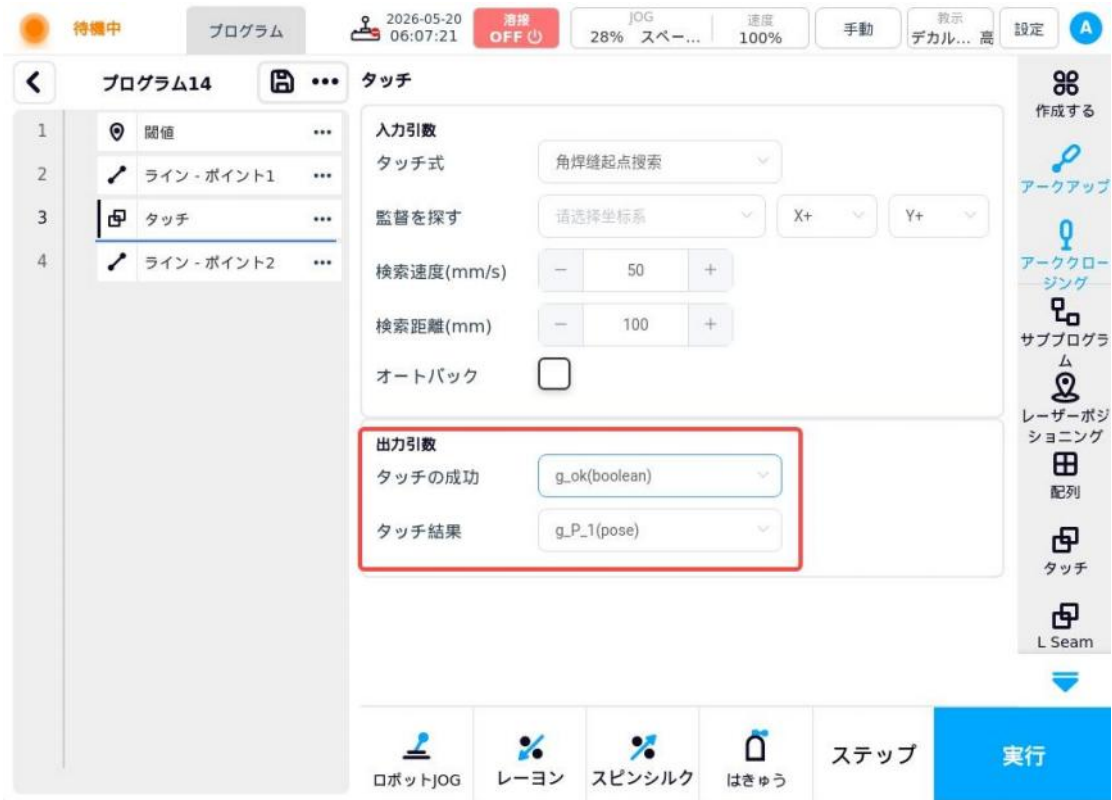


下の図のように、次にタッチ位置検出の他のパラメータを設定することもできます：探索速度、探索距離、そして自動で戻るかどうか。



図のように、探索の後、ブール値が生成され、そのブール値によって成功かど

うかが判断されます。探索終了後に、探索の pose 変数が出力されます。



下の図に示すように、出力されるこの pose 変数は、タッチで位置決めした後の変数点です。



レーザーポジショニング#

現在の位置検出機能ブロック内のパラメータ設定は以下の通りです：

入力パラメータ：対応するセンサー内の該当する溶接ビードパラメータを呼び出すタスク番号(対応するタスク番号は対応するセンサーのソフトウェア内で検索して定義することができます)、現在のロボットに対応する座標系(座標系はキャリブレーションに対応する座標系を選択する必要があります)、およびレーザー位置決め点の撮影回数。

溶接ビード特徴オフセット：識別された特徴点にオフセットを加え、オフセット後の点の変換後の姿勢を計算します。これはロボットの誤差の処理や、検出点と溶接プロセスの不一致などの問題に使用できます(レーザートラッカーが機能を提供している場合は、レーザートラッカー側でも設定可能です)。

出力パラメータ：センサーから返される点データ出力の保存変数、さらにレーザー位置決め点情報を印刷し、ログで確認可能です。

以下は二点位置決め使用例です：

待機中 プログラム 2026-05-20 07:00:36 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

システム変数 ソート 変数の追加
オーバーレイ

名称	タイプ	現在値	説明	アクション
g_arcstart	pose	{-0.01343956,0.57557296,0.07135493,3.071489,0.550457,1.55325}		...
g_var1	pose	{0}		...
g_xw1	number	1		...
g_A1	pose	{0.00615422,0.58209371,-0.00759171,-3.107538,0.615845,1.55568}		...
g_A2	pose	{0.02925212,0.52463942,-0.05151729,-3.111168,0.622263,1.553201}		...
g_A3	pose	{-0.09664349,0.52436703,-0.05021693,-2.939898,0.642781,1.4860}		...
g_A4	pose	{-0.08442975,0.54724407,-0.00123128,-2.939122,0.63207,1.48488}		...
g_czd	pose	{0}		...
g_start_pose	pose	{0.98236066,0.5568251,-0.18155793,3.090702,0.013236,0.149271}		...
g_end_pose	pose	{1.01688861,0.41901597,-0.18152634,3.09073,0.013209,0.149267}		...
g_plane_pose	pose	{1.02165794,0.47430562,-0.18152661,3.090727,0.013212,0.149271}		...
g_dingwei	pose	{0}		...
g_p2	pose	{0}		...
g_p3	pose	{0}		...

待機中 プログラム 2026-05-20 07:05:22 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム15

1	閾値	...
2	ライン・ポイント1	...
3	レーザーポジショニング	...
4	ライン・ポイント2	...
5	レーザーポジショニング	...
6	ライン・アークスタート3	beam1
7	ライン・アーク・エンド4	...
8	ライン・ポイント5	...

ポーズターゲット

X	0
Y	254
Z	729.5
RX	-90
RY	0
RZ	0

先端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとの一?

E軸 未構成

リセット 移動先

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

待機中 プログラム 2026-05-20 07:53:38 溶接 OFF 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム15 レーザーポジショニング

レーザーを開き、溶接特徴点を識別し、識別された特徴点をロボット座標系に変換し、レーザーを閉じる。溶接継ぎ目が認識されない場合は、nilが返される。

入力引数
 溶接パラメータ番号(Job) : 1
 レーザーセンサー内の溶接テンプレート番号
 Wobj : 現時点では
 Search pose snap times : 1
 検索ポーズ姿勢 : デフォルト

溶接継ぎ目のオフセット
 X方向(mm) : 0 Y方向(mm) : 0 Z方向(mm) : 0

出力引数
 検索ポーズ : g_p2(pose) 保存

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

待機中 プログラム 2026-05-20 07:54:37 溶接 OFF 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム15

1 閾値
 2 ライン - ポイント1
 3 レーザーポジショニング
 4 ライン - ポイント2
 5 レーザーポジショニング
 6 ライン・アークスタート3 seam1
 7 ライン・アーク・エンド4
 8 ライン - ポイント5

3D Viewport

端末速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとの一!
 E軸 未構成

移動先 g_p2

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

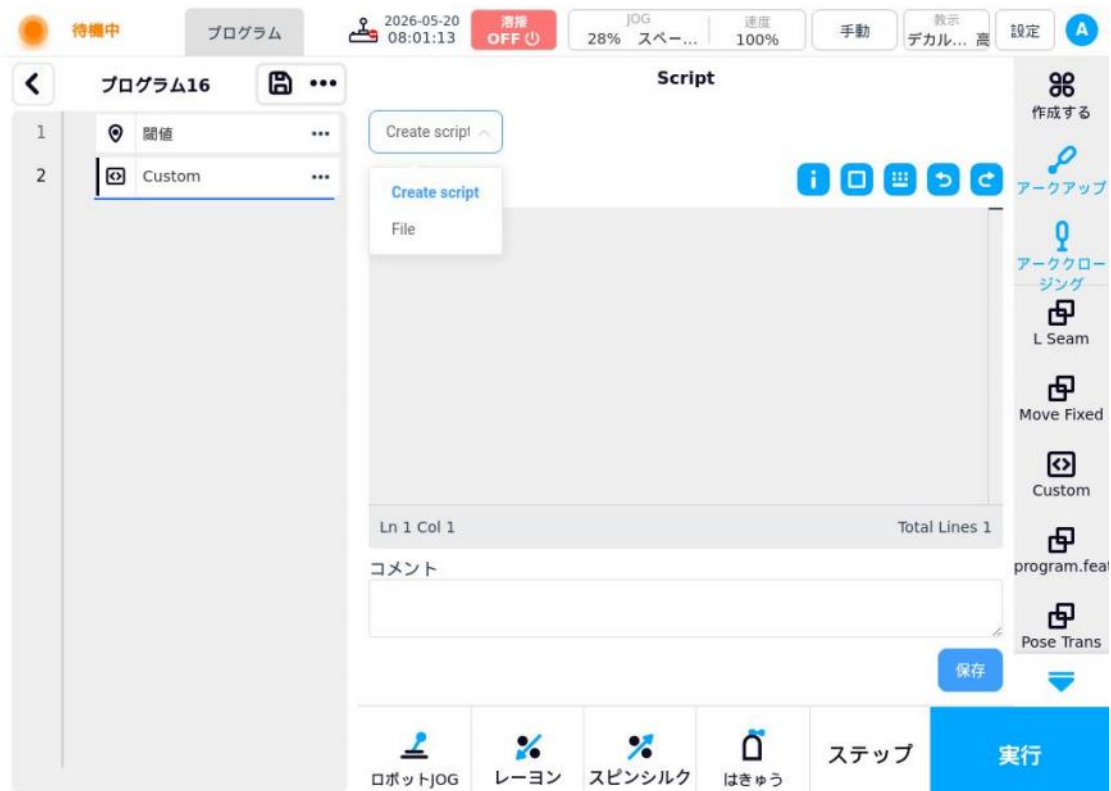
プログラムの説明:

1. プログラムを作成し、2つの pose 型システム変数 p2、p3 を作成します。
2. 1行目はプログラムでデフォルト生成される安全点で、ティーチングが必要です。点のタイプは関節点です。

- 3.2 行目は最初のレーザースキャン位置のティーチング点です。
- 4.3 行目はレーザ位置決めコマンドブロックで、センサーの対応タスク番号を呼び出し、認識した点位置情報を変数 **p2** に出力して保存します。
- 5.4 行目は 2 番目のレーザースキャン位置のティーチング点です。
- 6.5 行目はレーザ位置決めコマンドブロックで、センサーの対応タスク番号を呼び出し、認識した点位置情報を変数 **p3** に出力して保存します。
- 7.6 行目は点のタイプを変数に選択し、変数 **p2** を選択します（この点の順序に強制はありません）。このコマンド行は溶接開始位置として定義されます。
- 8.7 行目は点のタイプを変数に選択し、変数 **p3** を選択します（この点の順序に強制はありません）。このコマンド行は溶接終了位置として定義されます。
- 9.8 行目はティーチング点、安全点の終了です。

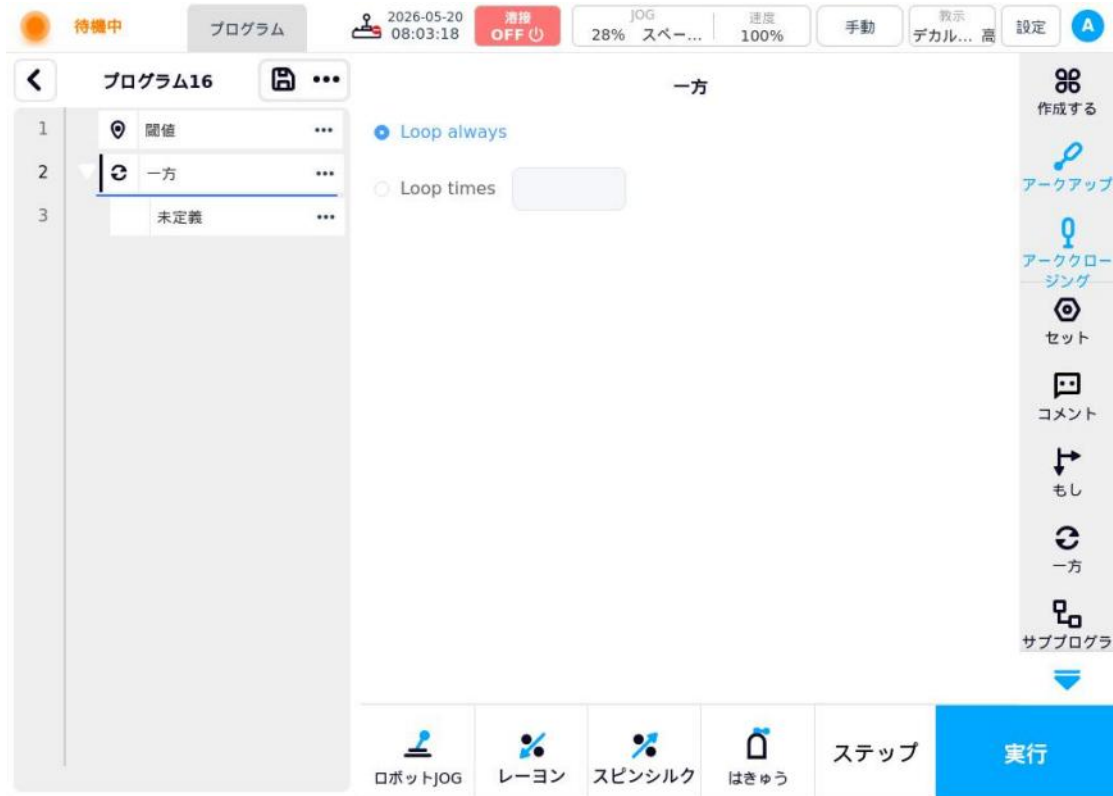
カスタム#

右側のカスタムボタンをクリックすると、左上でカスタムスクリプトまたは既存のスクリプトファイルを選択できます。以下の図のように：



ループ#

プログラム編集画面で、右側のループボタンをクリックしてループノードを追加します。ループのサブノードに他の操作指令を追加すると、サブノード内の操作に対してループ回数を設定できます。ずっとループすることも、実際のシーンに応じてループ回数を変更することもできます。以下の図の通りです：

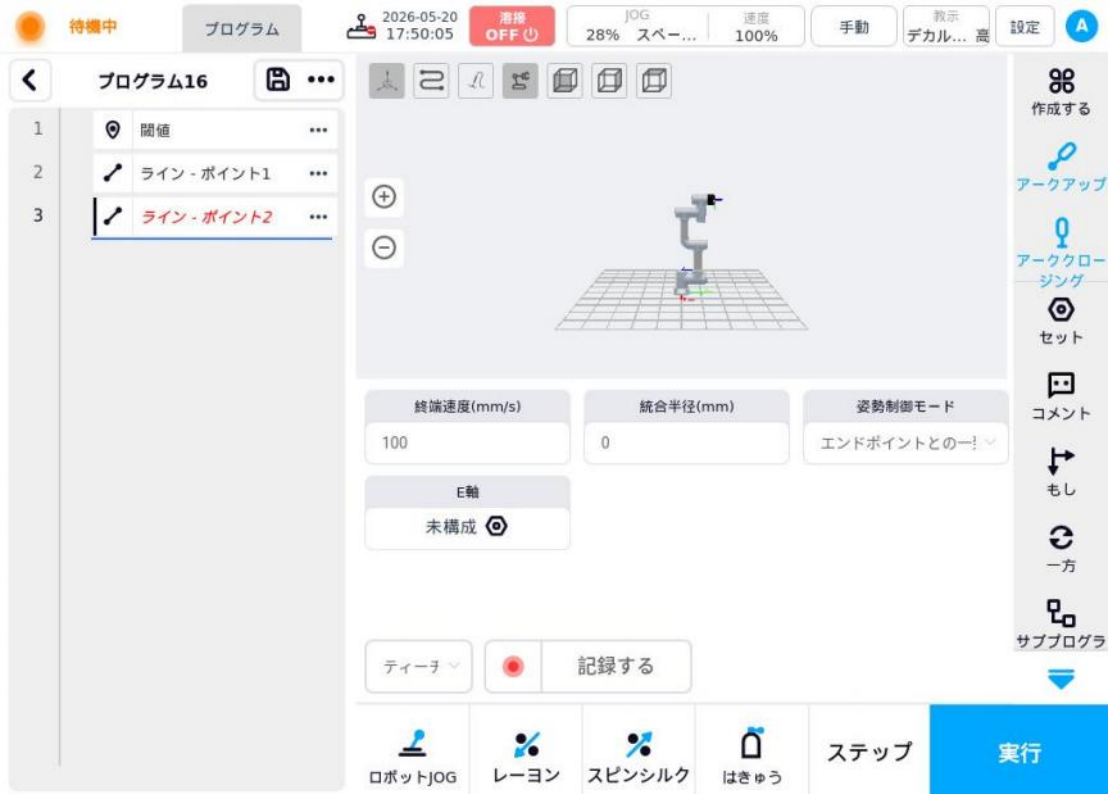


故障診断とメンテナンス#

プログラム編集リアルタイム検証#

プログラムを編集する過程で、追加されたプログラムノードが正しいかどうかをリアルタイムで検出し、適切なヒントを表示します。

ポイント未記録: 動作指令の中でポイントが記録されていない場合、プログラムノードのフォントが斜体になり赤色に変わります。例えば:



未設定の加工パラメータ: アーク開始指令を追加した後、加工パラメータが未設定の場合、アーク開始ノードの溶接ボタンの文字が赤色になります。例えば:

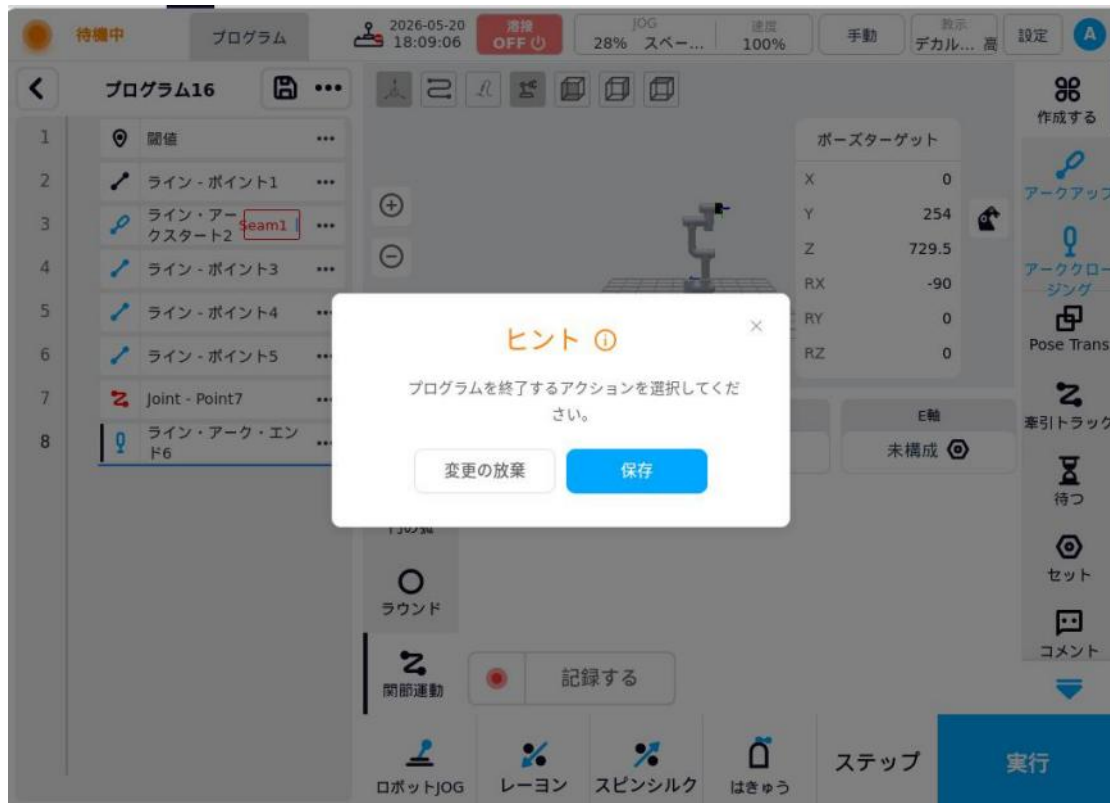


関節運動の追加エラー: 溶接の過程で関節運動指令を追加することは許可されていません。もし関節運動指令を追加すると、関節運動指令の左側のアイコン

が赤くなります。例えば：



プログラムの戻り： プログラム編集状態で左上の戻るボタンをクリックすると、「プログラムを閉じる操作を選択してください」という確認ダイアログが表示されます。保存を選択すると現在のプログラムが保存されてからプログラム一覧に戻り、変更を破棄を選択すると現在編集中のプログラムを破棄し、編集前の状態を保持したままプログラム一覧に戻ります。現在のプログラムを開いた後、複数回編集して保存した場合、編集状態で戻りを選択して変更を破棄すると、その時点で保持されるプログラムは直近の保存されたプログラムになります。編集状態でない場合は、ポップアップは表示されません。



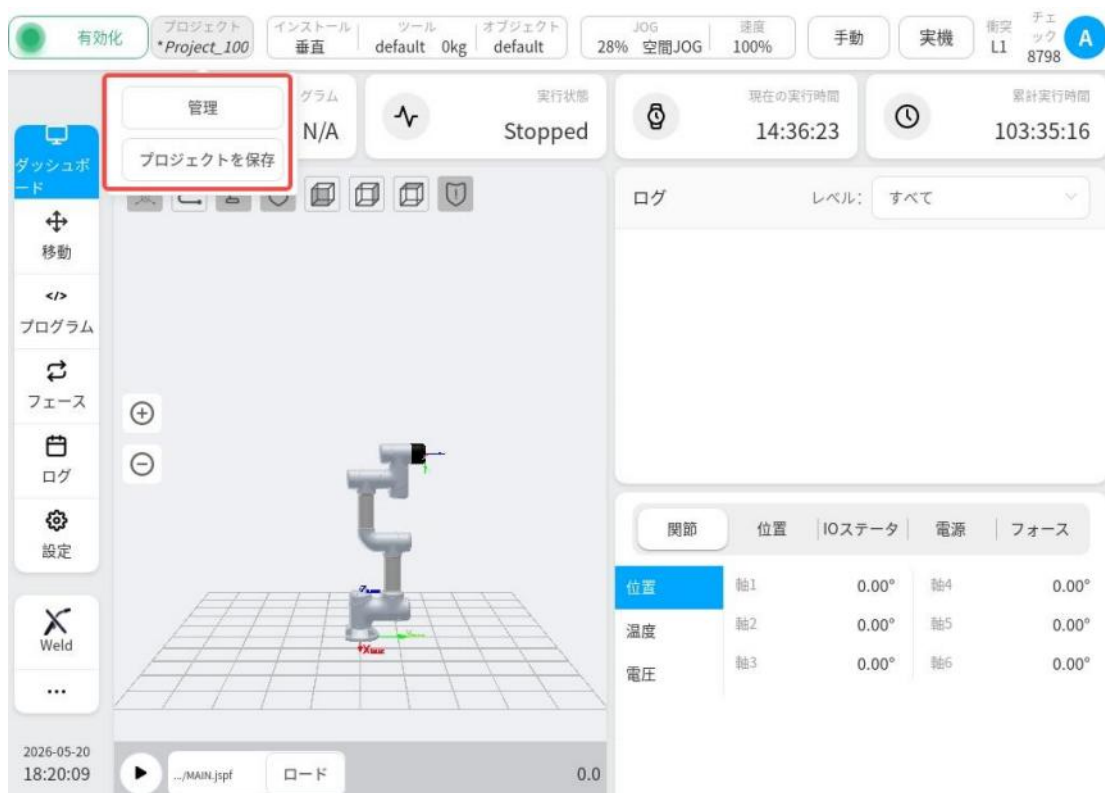
警報表示と処理

ロボットにエラーが発生し、解決できない場合は、システムプロジェクトをエクスポートして技術サポートに連絡する必要があります。操作は以下の通りです:

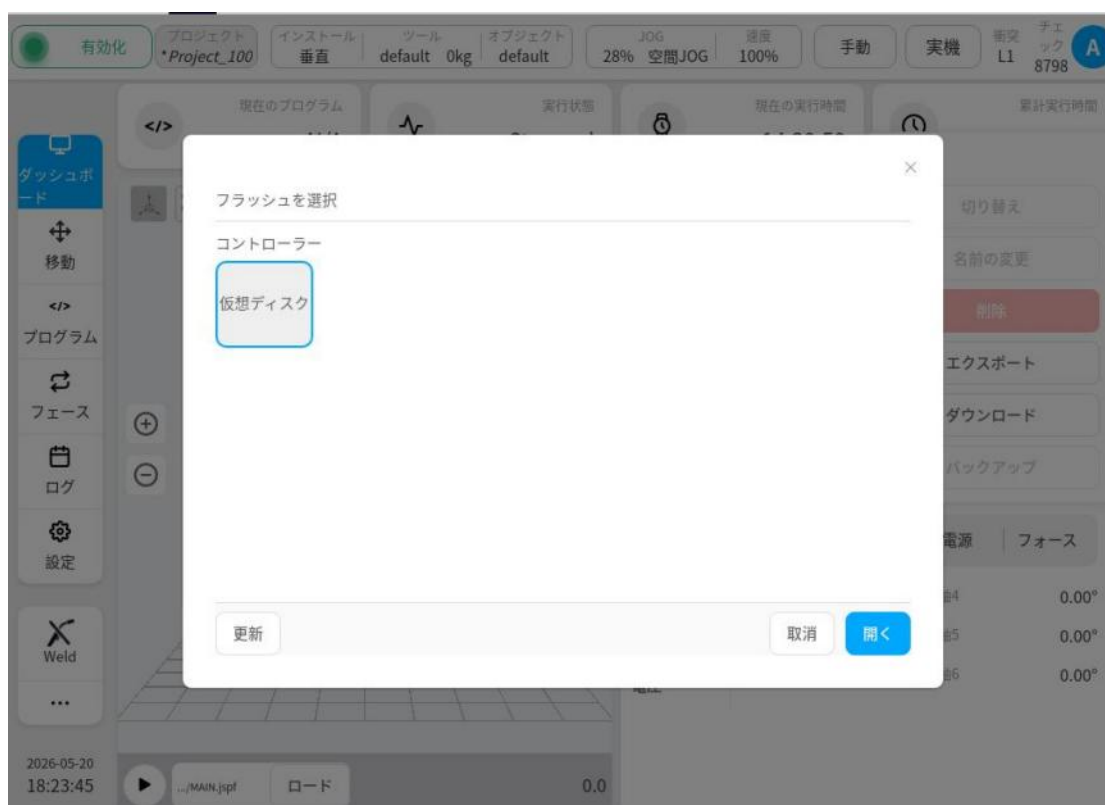
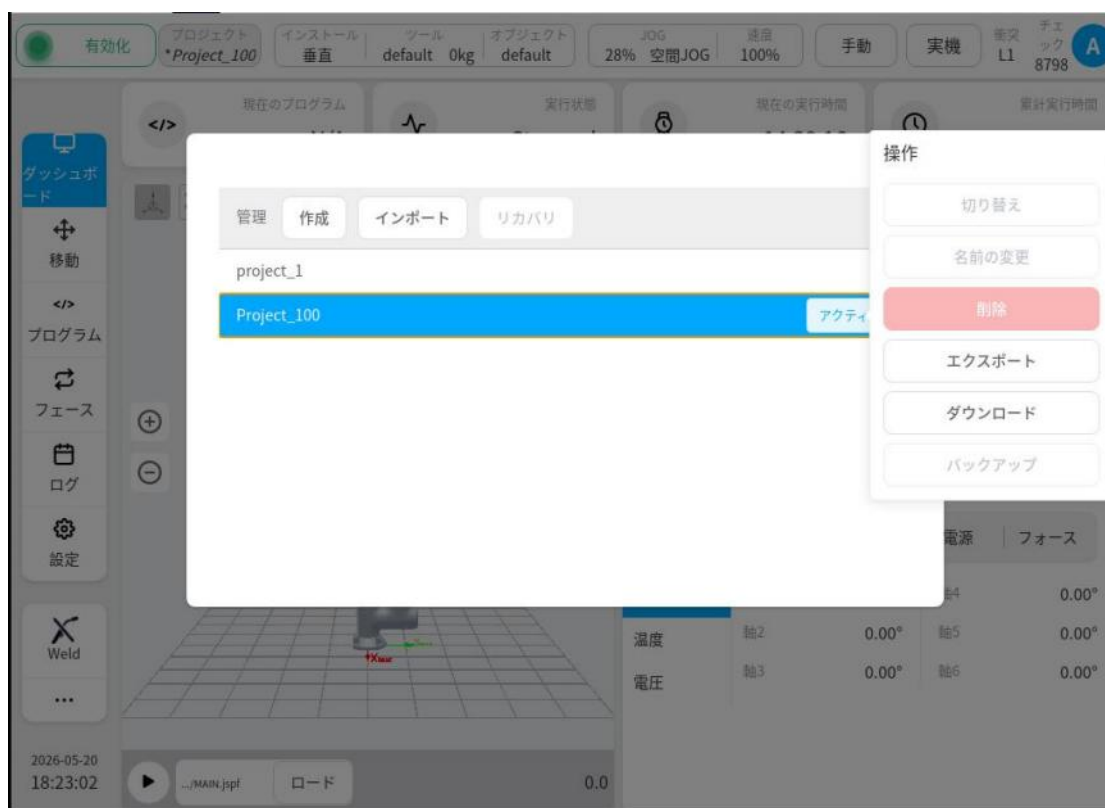
1. ロボットに戻る



2. プロジェクトをクリックして、現在のプロジェクトを保存する



3. 工程管理をクリックし、工程管理ページに入り、現在の工程を選択し、工程をエクスポートをクリックして、USB にエクスポートを選択すればよい



付録 1: プログラム例#

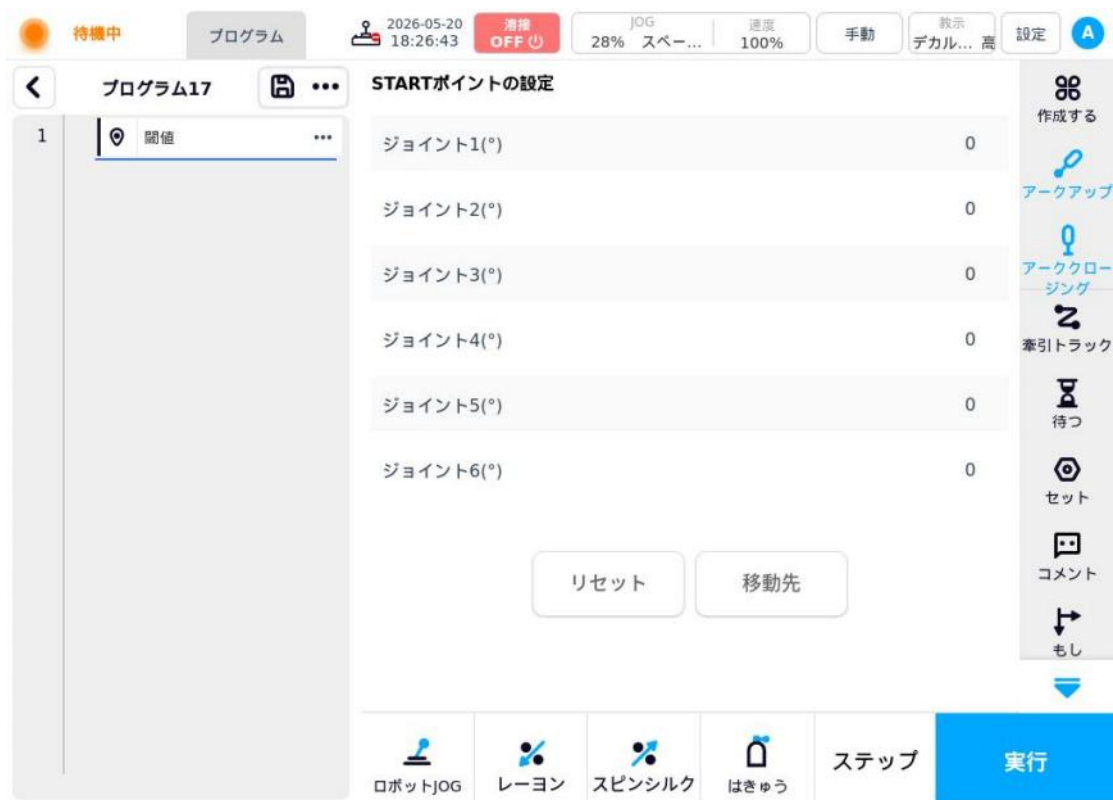
溶接技術と溶接プログラムを理解した後、具体的な溶接プログラムの作成と実

行を行うことができます。以下にいくつかの溶接プログラムの作成と実行について簡単に紹介します。

基本溶接プログラム#

プログラム管理ページで、新しいプログラムをクリックして、プログラム編集ページに入ります；

1. 開始点の作成 ロボットに教示して溶接トーチを安全位置に置き、開始点を記録して作成します；

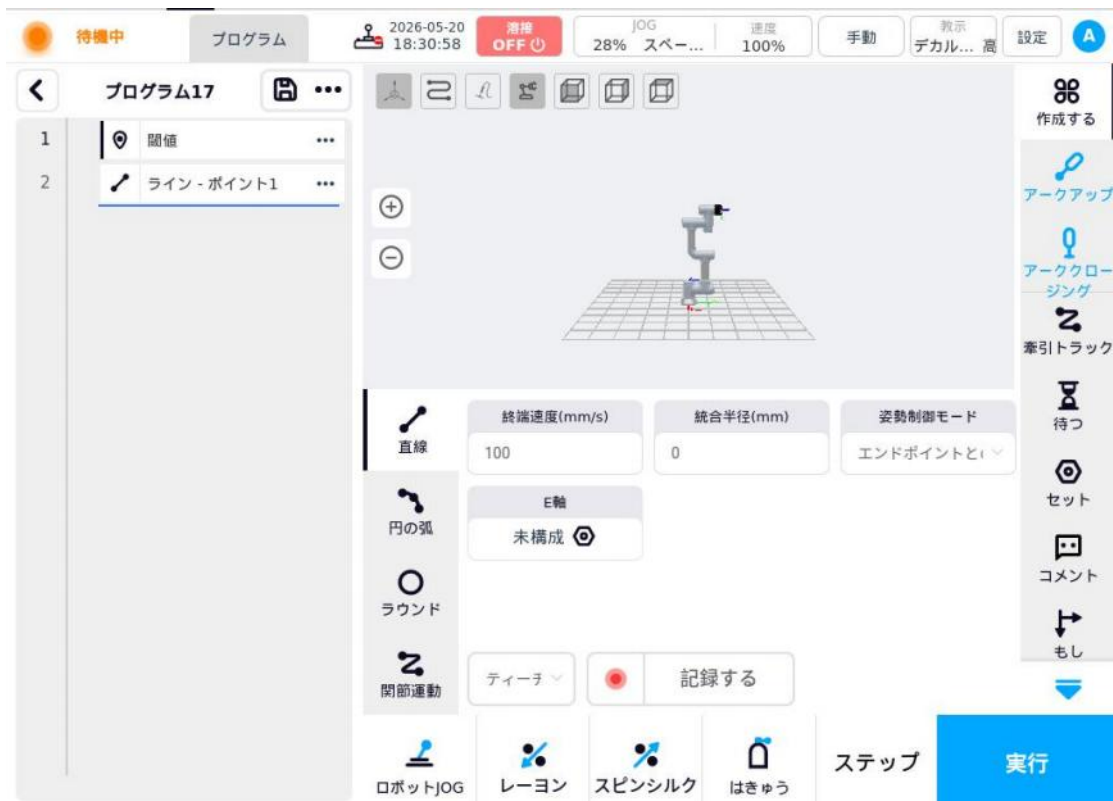


The screenshot shows the 'START POINT SETTINGS' (STARTポイントの設定) screen for 'PROGRAM 17'. The interface includes a top status bar with '待機中' (Standby), 'プログラム' (Program), and various control buttons like '清掃 OFF' (Cleaning OFF) and 'JOG 28% スペー...' (JOG 28% Space...). The main area contains a table of joint angles:

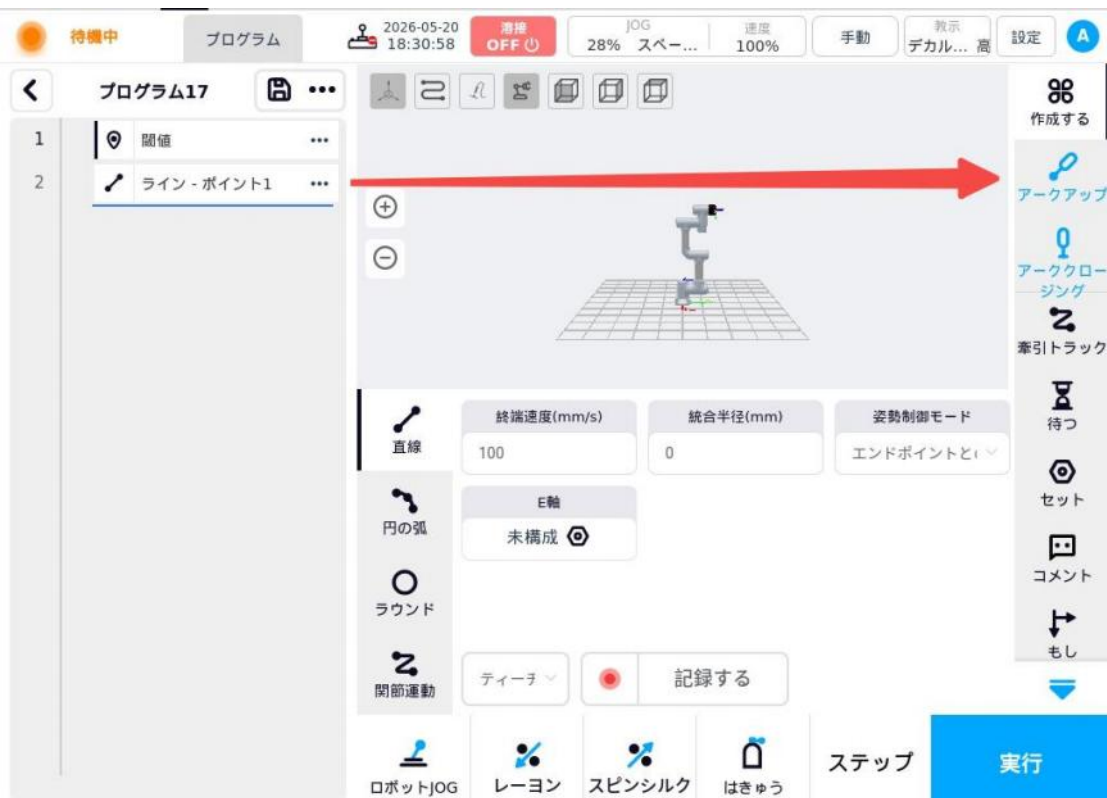
ジョイント	角度 (°)
ジョイント1(°)	0
ジョイント2(°)	0
ジョイント3(°)	0
ジョイント4(°)	0
ジョイント5(°)	0
ジョイント6(°)	0

Below the table are 'リセット' (Reset) and '移動先' (Move to) buttons. The right sidebar contains icons for '作成する' (Create), 'アークアップ' (Arc Up), 'アークローディング' (Arc Loading), '牽引トラック' (Traction Track), '待つ' (Wait), 'セット' (Set), 'コメント' (Comment), and 'もし' (If). The bottom bar includes 'ロボットJOG', 'レーヨン' (Rayon), 'スピンスルク' (Spin Silk), 'はきゅう' (Hakkyū), 'ステップ' (Step), and '実行' (Execute).

2. ページ右側の作成ボタンをクリックし、直線を追加してティーチングロボットに溶接ガンをアーク開始点に移動させ、現在の点の位置を記録します。

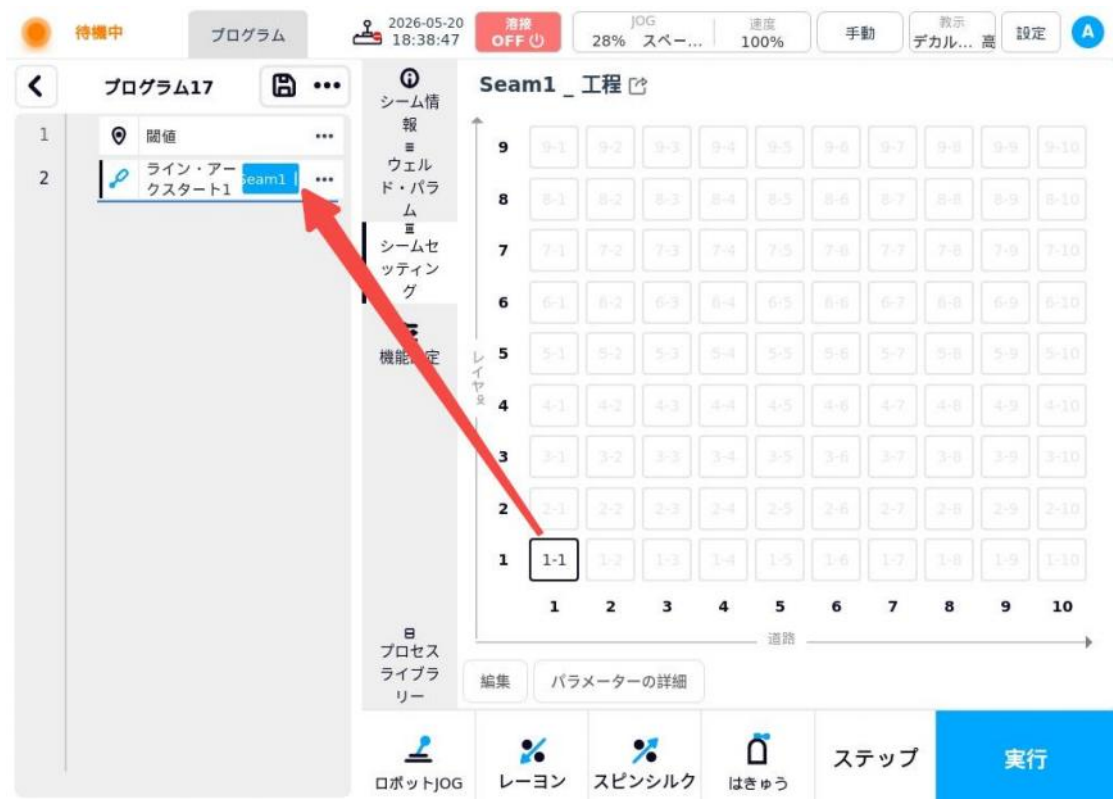


3. アークを開始する必要がある点を選択し、ページ右側のアーク開始ボタンをクリックして選択したノードをアーク開始点にします；また、ノード上の溶接ボタンをクリックして溶接プロセスを設定します。溶接プロセスの設定はプログラム管理の「溶接プロセスと設定」を参照してください。ビード設定は単一ビードのみ設定する必要があります；





アーク開始 1 の後の 「|」 は、単層単通りの工法を示します。



4. 実際の状況に応じて、ページ右側の溶接部実行タイプの選択をクリックします。例えば：

直線 直線#

待機中 プログラム 2026-05-20 18:41:32 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 設定 A

プログラム17

- 1 閾値
- 2 ライン・ポイント1
- 3 ライン・アークスタート2 `team1`
- 4 ライン・ポイント3
- 5 ライン・アーク・エンド4
- 6 ライン・ポイント5

ボーズターゲット

X	0
Y	254
Z	729.5
RX	-90
RY	0
RZ	0

終端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとの...
E軸 未構成

リセット 移動先

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

直線 円弧 円弧 直線#

円弧は 3 つ以上の点で構成されており、下の例では円弧は円弧前の直線の点と 2 つの円弧の点で 1 つの円弧軌跡を構成しています。



円#

円は 3 つの点で構成され、下の例では、円は直線の点と円のノードで 1 つの円の軌跡を構成します；



プログラミング時に、アーク開始下に溶接継手の実行タイプと軌跡を設定した後、アーク終了ノードを追加する必要があります。これにより、1つの完全な溶接継手と見なされます。所属する溶接継手内のすべてのノード前のアイコンは青色に変わります。また、アーク終了ノードの下ではアーク終了の安全点を設定する必要があります、溶接終了後に安全位置に戻ります。



これで、簡単な単一ビード溶接プログラムの設定が完了しました。プログラム

ノードエリアの上にある保存  ボタンをクリックすると、単一ビード溶接プログラムが完成します。



高度な溶接プログラム

異なる溶接速度のプログラム#

単一の溶接ビードで、異なる溶接速度の溶接プログラムでは、アーク終了前に複数のアーク開始ノードを作成する必要があります。アーク開始ノードには異なる溶接プロセスを設定します。例えば、溶接プロセスの溶接速度を変更して、1回の溶接で異なる溶接速度の要求を実現します。下図のように：

アーク終了ノード前の複数のアーク開始ノードは、アーク開始指令を繰り返しトリガーしません



異なる溶接パラメータのプログラム#

複雑な溶接状況では、単一のアーク開始で一つの溶接線を溶接し、かつ異なる位置で異なる溶接プロセス要件を満たす必要がある場合、複数のアーク開始を追加し、異なる溶接プロセスパラメータを設定する必要があります。プログラムの編集方法やプロセスの追加方法は変わらず、アーク開始とアーク終了を追加することで他の溶接線を作成するだけです。下図の通りです：

1. まず溶接部品の溶接ビードに基づいてプログラミングを行い、順次アーク開始とアーク終了の指令を追加します。



2. 必要に応じて溶接工程パラメータを変更する位置に従って、対応する溶接工程パラメータをそれぞれ修正する;





単一プログラムで複数の溶接箇所プログラム#

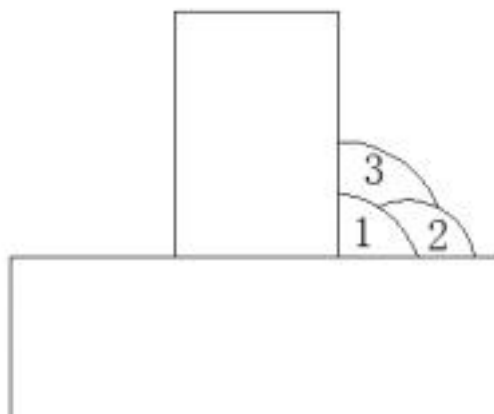
複雑な溶接状況において、単一のプログラムで複数の連続していない溶接箇所を溶接する必要がある場合、さらに複数の溶接箇所を追加して溶接を実行することができます。プログラムの編集方法や工程の追加方法は変わらず、起弧と止弧を追加することで他の溶接箇所を作成するだけです。下図の通りです：

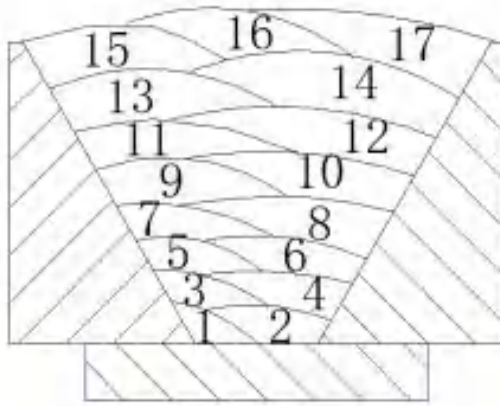


二つの溶接縫の間をロボットが空運転で移動する経路を確実に確保する必要があります。

多層多道溶接プログラム#

この機能は厚板溶接用に設計されており、ロボットを利用して多層多道の溶接経路を計画・生成することで、精度と効率を向上させ、煩雑で間違いやすい手動教示に代わります。





多層多道溶接プログラムは単道プログラムと同じで、違いは溶接線の工法設定にあります；

1. シナリオに応じてプログラムを作成します、例：



2. アーク開始の溶接線をクリックして、多層多道プロセスを追加します。すでにプロセスライブラリに多層多道プロセスが追加されている場合は、直接選択します。エキスパートシステムを使用する場合は、エキスパートシステムに入り、関連する溶接パラメータを入力して生成します。ユーザー定義プロセスを使用する場合は、ユーザー定義プロセスに入り、プロセスデータを追加します。

ここではユーザー定義プロセスの例のみを示します。プロセスライブラリやエキスパートシステムについては、プロセスライブラリおよび溶接プロセス

と設定を参照してください。

- アーク開始ノードの溶接線ボタンをクリックし、溶接パス設定を選択して多層溶接パスの設定を行います。



- 溶接ビードのデータを追加します。例：第1層は1本、第2層は2本、第3層は3本。

待機中 プログラム 2026-05-20 19:27:51 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 数値 デカル... 高 設定 A

プログラム19 Seam1_工程

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

削除 コピー ペースト 挿入レイヤー インサート・ロード 確認

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゆう ステップ 実行

- 溶接ビードを追加した後、[確定]をクリックしてプレビュー画面に入り、プレビュー画面でグリッド内のビードを選択し、[パラメータ詳細]ボタンをクリックして溶接パラメータ画面に入ることができます。または、直接左側の[溶接パラメータ]ボタンをクリックして溶接パラメータ画面に入ることができます。

待機中 プログラム 2026-05-20 19:31:22 溶接 OFF 28% スペー... 速度 100% 手動 表示 デカル... 高 設定 A

プログラム19 Seam1_工程

シーム情報
ウェルド・パラ
シームセ
ッティン
グ
機能設定
プロセス
ライブラ
リー

1	間値	...
2	ライン・ポイント1	...
3	ライン・アークスタート2 seam1#	...
4	ライン・ポイント3	...
5	アーク・ポイント4	...
6	アーク・ポイント5	...
7	アーク・ポイント6	...
8	ライン・アーク・エンド7	...
9	ライン・ポイント8	...

レイヤ

9	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5	9-6	9-7	9-8	9-9	9-10
8	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8	8-9	8-10
7	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
6	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10
5	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10
4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

道路

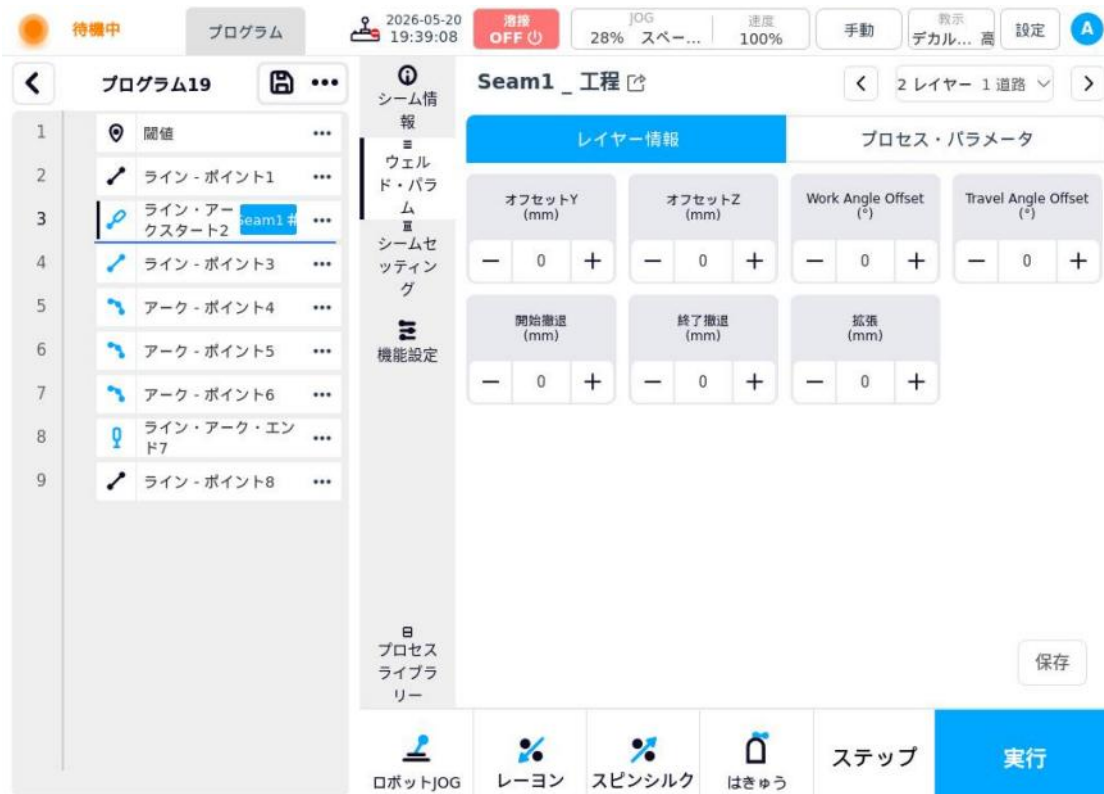
編集 パラメーターの詳細

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

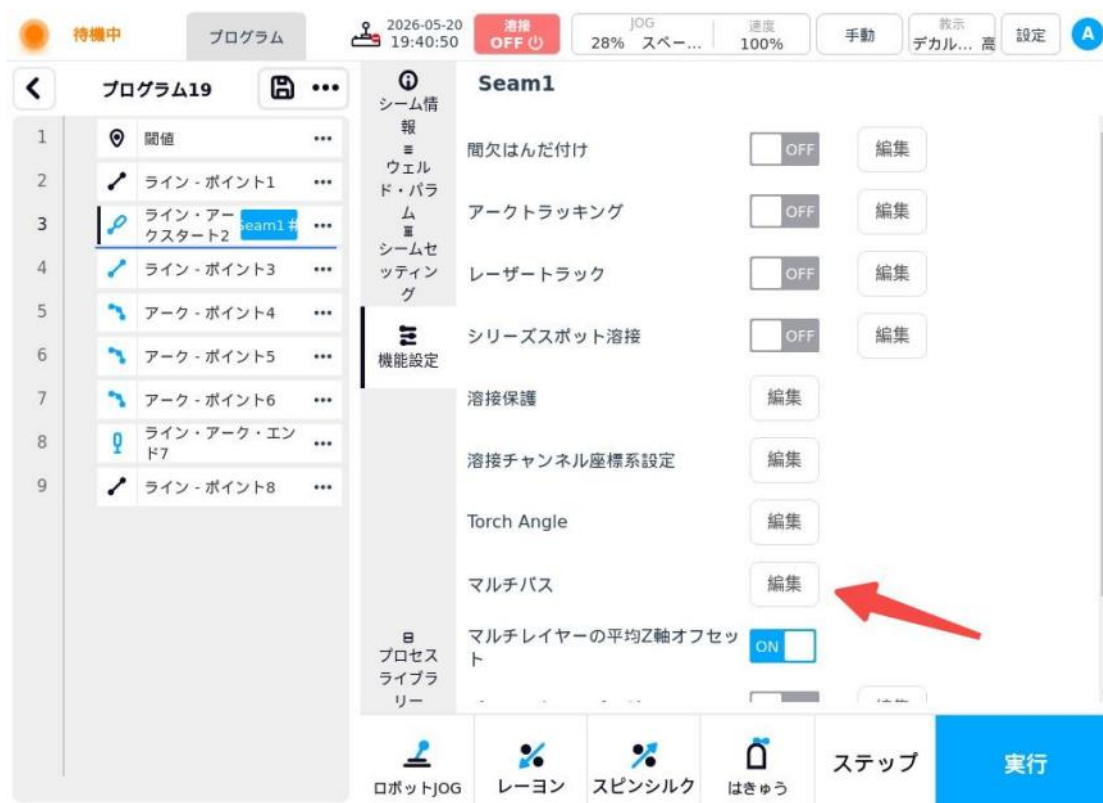
例：第一層 1 本として、トラック溶接としては、順番に（アーク前→アーク開始→溶接/振り溶接→アーク終了→アーク後）対応するボタンをクリックして関連する溶接データを追加するだけです。完了したら保存をクリックしてプレビュー画面に戻り、他の溶接操作を行います。



例：第二層一条；非連続ビードは層間情報を設定する必要があります。層間情報の設定は下図の通りで、設定が完了したらプロセスパラメータをクリックしてプロセスパラメータの設定を行います（上のルート例を参照）。



後続の溶接通過の配置は上と同じで、順次配置すればよい。配置が完了したら機能設定をクリックし、機能設定ページに入り、必要に応じて関連機能（例えばアーク追跡、溶接保護、多層多通など）を有効にできる。



多層多道に I/O 道間、道間の遅延を追加したり、多層多道で一部の溶接道操作のみを実行する必要がある場合は、ここで多層多道ボタンをクリックして、多層多道の設定を行います。（操作方法は、プログラム管理の溶接工程と設定にある多層多道設定の説明を参照してください）

待機中 プログラム 2026-05-20 19:42:47 溶接 OFF 速度 28% スペー... 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム19 Seam1

シーム情報
ウェルド・パラ
ム
シームセ
ッティン
グ

機能設定

レイヤ

3	3-1 0ms	3-2 0ms	3-3 0ms
2	2-1 0ms	2-2 0ms	
1	1-1 0ms		

1 2 3

道路

戻る すべて選択 実行する 実行しない 完成

プロセスライブラリー

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

多層多工程の設定を完了したら、保存  ボタンをクリックすると、多層多工程の溶接プログラムが完成します。



移行軌跡: 多層多道溶接の複雑な状況では、道と道の間で移行する際に安全姿勢の問題を考慮する必要があるため、移行軌跡を設定する必要があります。移行軌跡の設定方法: 1. 現在の溶接線が多層多道溶接線であること; 2. プログラムでアークオフノードを選択し、アークオフ内容領域の右下で『移行軌跡を追加』をクリックする; 3. 移行軌跡指令を追加した後、ページ右側で指令を作成し、シナリオに応じた運動軌跡指令を追加する。例: 直線を追加する;

待機中 プログラム 2026-05-20 19:47:49 待機 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム20

- 1 閾値 ...
- 2 ライン - ポイント1 ...
- 3 ライン・アークスタート2 **seam1** ...
- 4 ライン - ポイント3 ...
- 5 ライン - ポイント4 ...
- 6 ライン - ポイント5 ...
- 7 ライン・アーク・エンド6 ...

ボーズターゲット

X	0
Y	254
Z	729.5
RX	-90
RY	0
RZ	0

終端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 2 姿勢制御モード エンドポイントとの...!

E軸 未構成

リセット 移動先 **トランジション・トラックの追加**

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行

待機中 プログラム 2026-05-20 19:49:08 待機 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム20

- 1 閾値 ...
- 2 ライン - ポイント1 ...
- 3 ライン・アークスタート2 **seam1** ...
- 4 ライン - ポイント3 ...
- 5 ライン - ポイント4 ...
- 6 ライン - ポイント5 ...
- 7 ライン・アーク・エンド6 ...
- 8 **トランジション・トラック** ...

直線 終端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとの...

E軸 未構成

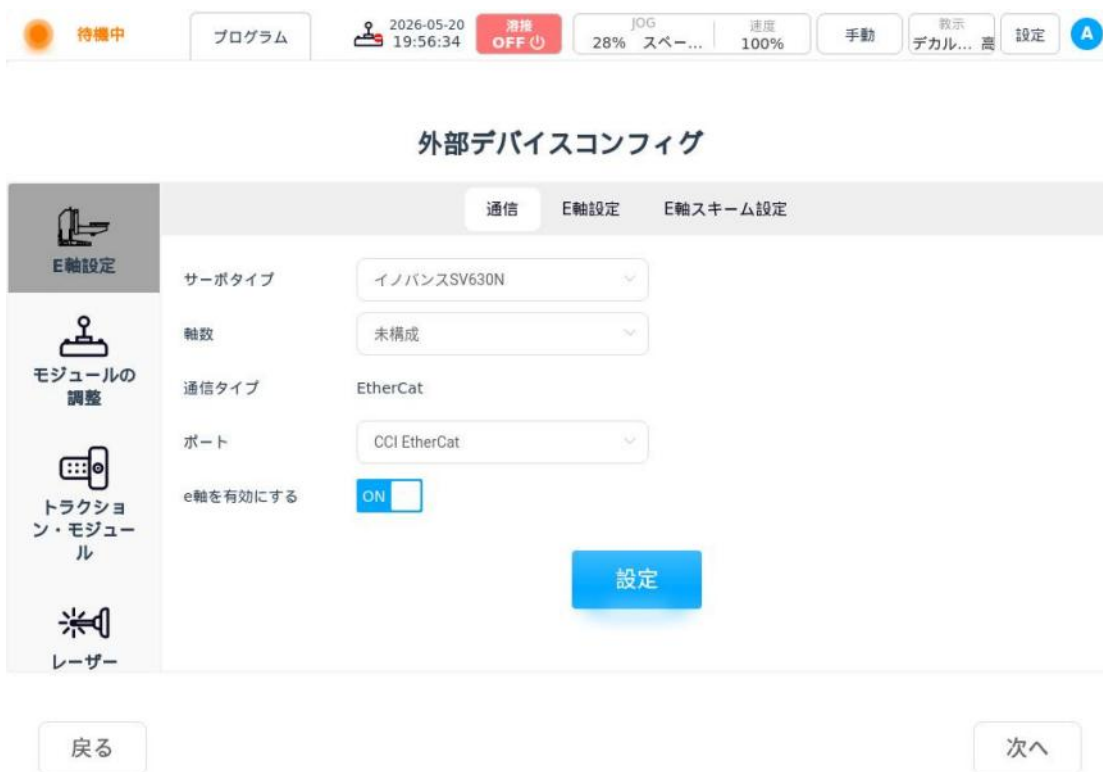
円の弧 ラウンド 関節運動 ティーチング 記録する

ロボットJOG レーヨン スピンスルク はきゅう ステップ 実行



外部軸プログラム#

使用前に外部軸の設定—通信設定で「外部軸を有効にする」をオンにする



以下の長板を直線継ぎ目で接合する自動溶接シーンを例として、溶接待ちの長板ワークは治具で剛性に押さえ固定され、溶接トーチを搭載したロボットアームは直線ガイド上に設置されます。以下の図に示す通り、サンプルスクリプトの説明：

- 1 行目は初期安全位置を設定します。
- 2 行目はアーク開始時のロボットと直線スライドの位置情報を設定します。
- 3 行目はアーク終了時のロボットと直線スライドの位置情報を設定します。
- 4 行目は溶接完了後の安全位置を設定します。



第一ステップの開始点示教が完了した後、アーク開始時の外部軸の設定を行い、対応する外部軸を備えた方案を選択します。例では、外部軸の目標姿勢を10mmに設定し、さらにロボットのアーク開始位置を記録することで、アーク開始位置の示教を完了します。



溶接ビードのパラメータを設定するには、左側のプログラムでビード1をクリックし、ビードパラメータの関連設定を行います。例では、スイング方式を正弦波、スイング振幅を3mmに設定していますが、実際の状況に応じてパラメータを設定できます。設定が完了したら、保存をクリックしてください。



第二弯起弧パラメータの設定が完了した後、次に収弧パラメータの設定を行います。引き続き、適切な外部軸が備わったプランを選択し、目標姿勢と最大計画速度を入力します。ロボットがガイドレール上で3m移動する場合を例にとると、例では目標姿勢を3010mmに設定します。設定が完了したら、現在の点を記録し、保存をクリックします。同時に、ロボットに最終的な収弧点をティーチングさせると、収弧点パラメータの設定は完了です。最後に、収弧完了後の安全点を1つティーチングするだけで、実際の使用時に操作がより便利になります。最終の安全点は起弧点の位置情報として設定することをお勧めします。

外部軸との連動

ティーチングの過程で、既に設定した点の連動効果を確認する必要がある場合は、この点の前方に移動する連動ボタンをクリックできます。ボタンが青くなると、ロボットと外部軸が連動状態にあることを示します。再度この点に移動をクリックすると、ロボットと外部軸は記録された点に移動します。実際の操作は下図の通りです。



ロボット外部軸プログラミング機能ブロック

外部軸に関連する機能ブロックは 4 つあります: Move_Eaxis、MoveJ_Eaxis、MoveL_Eaxis、MoveC_Eaxis。

Move_Eaxis

外部軸単独での動作の指令ブロック。

設定可能なパラメータ:

外部軸プラン: 目標外部軸プランの名称。

自由度目標点: 目標外部軸プランに対応する自由度位置。位置自由度と単位は外部軸プランで設定された自由度および外部軸プランの種類に応じて変化し、単位は°または mm。

最大計画速度: 外部軸の最大計画速度。該当する外部軸プランの種類に応じて変化し、単位は°/s または mm/s。

OP を有効化: OP 機能により、軌跡実行中に汎用デジタル出力状態を設定したり、カスタムイベントを操作したりすることができます。



OP を有効にする場合、次の設定が必要です：

トレース開始後にトリガー、またはトレース終了前/終了後にトリガーすることができます

トリガータイプ：トリガーしない、時間トリガー、距離トリガーから選択可能

トリガー遅延：時間を設定、単位は ms

トリガー距離：距離を設定、単位は mm

トリガー操作：ポートとポート状態を選択するか、カスタムイベントを操作

OP を有効にする

参照開始点

トリガータイプ	時間	
時間(ms)	0	
操作	DO1	LOW

参照終了点

トリガーポイント	終了前	
トリガータイプ	距離	
距離(mm)	0	
操作	DO1	LOW

MoveJ_Eaxis

外部軸とロボットの関節運動。ロボットは関節運動の方式に従って移動します。目標関節または目標姿勢への移動を選択できます。

設定可能パラメータ:

目標位置: 教示方式で設定するか、変数に設定できます。教示で設定した後、手動で変更可能です。

親ノード座標系を使用: 目標位置姿勢を選択する際に設定可能で、チェックすると、このファンクションブロックは親ノード Move ブロックで設定された参照座標系を使用します。デフォルトでチェックされています。

参照座標系: 目標位置姿勢を選択する際に設定可能で、親ノード座標系を使用しない場合、このファンクションブロック専用参照座標系を設定することができます。

親ノードパラメータを使用: チェックすると、このファンクションブロックは親ノード Move ブロックで設定された関節角速度、関節角加速度パラメータを使用します。チェックしない場合、このファンクションブロック専用関節角速度、関節角加速度を設定する必要があります。デフォルトでチェックされています。

関節角速度: 単位°/s、直接入力するか変数を選択できます。

関節角加速度: 単位°/s²、直接入力するか変数を選択できます。

融合半径: 単位 mm、0 は融合なしを示します。

OP を有効化: OP 機能は軌跡実行中に汎用デジタル出力の状態を設定したり、カスタムイベントを操作したりできます。

外部軸パラメータの設定は Move_EAxis と同じで、ここでは繰り返しません。



OP を有効にする場合、次の設定が必要です：

軌跡開始後にトリガー、軌跡終了前 / 終了後にトリガー可能

トリガータイプ： トリガーしない、時間トリガー、距離トリガーから選択

トリガー遅延： 時間を設定、単位は ms

トリガー操作： ポートおよびポート状態を選択、またはカスタムイベントを操作

OP を有効にする

参照開始点

トリガータイプ

時間(ms)

操作

参照終了点

トリガーポイント

トリガータイプ

距離(mm)

操作

MoveL_Eaxis

外部軸とロボットの直線運動。ロボットは直線に沿って目標姿勢まで移動します。設定可能なパラメータは以下の通りです：

目標姿勢：ティーチング方式で設定することも、変数として設定することもできます。ティーチングで設定した後は手動で変更可能です。

親ノード座標系を使用：チェックすると、この機能ブロックは親ノードの **Move** 機能ブロックで設定された参照座標系を使用します。デフォルトでチェックされています。

参照座標系：親ノード座標系を使用しない場合、この機能ブロックに対して個別に参照座標系を設定できます。

親ノードパラメータを使用：チェックすると、この機能ブロックは親ノードの **Move** 機能ブロックで設定された末端速度、末端加速度のパラメータを使用します。チェックしない場合、この機能ブロックに対して個別に末端速度、末端加速度を設定する必要があります。デフォルトでチェックされています。

末端速度：単位 mm/s、直接入力することも、変数を選択することもできます。

末端加速度：単位 mm/s²、直接入力することも、変数を選択することもできます。

融合半径：単位 mm、0 は融合なしを意味します。

OP の有効化：OP 機能は軌跡実行中に汎用デジタル出力ポートの状態を設定したり、カスタムイベントを操作することができます。

OP パラメータの設定は **Move_EAxis** と同じです。

外部軸のパラメータ設定も **Move_EAxis** と同じで、ここでは繰り返し記載しません。



MoveC_Eaxis

外軸はロボットとともに弧を描いて動く。ロボットは弧や円を描いて動き、設定可能なパラメータは以下の通りです:

モード:アークまたはラウンドサークル

ミドルポイントポーズ/ミドルポイント 1:指導によって設定可能、または変数として設定可能です。指導後に手動で変更可能です。

目標姿勢/中間点 2:指導または変数として設定可能です。指導後は手動で変更可能です。

親ノード座標系を使用:チェックすると、この関数ブロックは親ノード移動関数ブロックが設定した参照座標系を使用し、デフォルトでチェックされます

参照座標系:親ノードの座標系がチェックされていない場合は、この関数ブロックに対して別途参照座標系を設定することができます

親ノードパラメータの使用:チェックすると、この関数ブロックは親ノードの Move 関数ブロックが設定した終端速度および終端加速度パラメータを使用します。チェックしていない場合は、この機能ブロックの端子速度と端子加速度を別々に設定する必要があります。デフォルトではチェックしてください

終端速度:単位:mm/s、直接入力または変数として選択可能です。

終端加速度:単位:mm/s²、直接入力することも変数として選択可能です。

融合半径:単位:mm、0 は融合なしを意味します

姿勢制御モード:「端点に合わせる」を選択すると、ロボットの姿勢は弧の経路に沿って端点の姿勢に基づいて計画されます。「出発点と整合する」を選択すると、ロボットの姿勢は起点の弧経路に沿った姿勢に基づいて計画され、経路中の姿勢も起点と整合します。「円の中心に制約される」と選ぶ場合、ロボットの姿勢が弧の動きに対する姿勢の変化によって生じる姿勢を制約します。

OP を有効にする:OP 機能により、軌道実行中にユニバーサルデジタル出力ポートの状態を設定したり、カスタムイベントを操作したりできます。

OP のパラメータ構成は Move_EAxis と同じです。

外部シャフトのパラメータ構成は Move_EAxis と同じで、ここでは繰り返しません。



カスタムスクリプトプログラム#

例のスクリプトの最初の行は末端速度を変数 `reg` に代入し、2 行目で変数 `reg` をログに出力します。

例のスクリプトの 2 行目は末端位置情報を変数 `pos` に代入し、2 行目で変数 `pos` をログに出力します。

待機中 プログラム 2026-05-20 22:43:12 消灯 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム22 Script

1 閾値 ...
2 ライン - ポイント1 ...
3 Custom ...
4 ライン - ポイント2 ...

Create script

```

1 reg = get_tcp_speed()
2 log("this is speed",reg)
3 pos = get_tcp_pose()
4 log("this is pos",pos)

```

Ln 4 Col 23 Total Lines 4

コメント

保存

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

作成する
アークアップ
アークロージング
L Seam
Move Fixed
Custom
program.fe
Pose Trans

有効化 プロジェクト *Project_100 インストール 垂直 ツール default 0kg オブジェクト default JOG 28% 関節JOG 速度 100% 手動 実機 衝突 L1 チェック 8798 A

ログ タイプ すべて レベル すべて クリア 履歴ログ

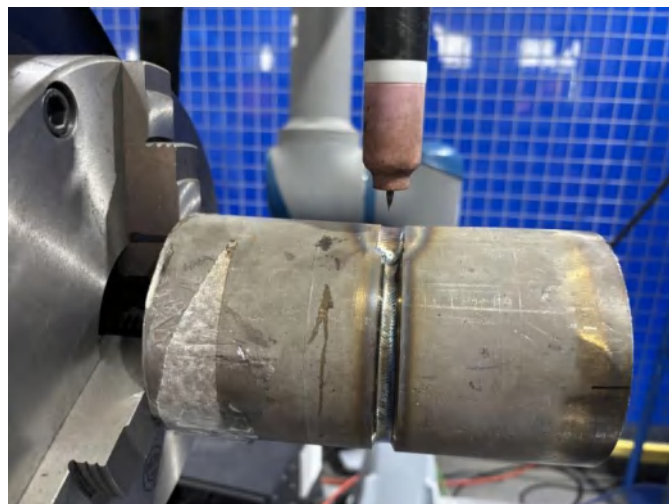
ダッシュボード
移動
プログラム
フェース
ログ
設定
Weld
...

05-20-22:47:57	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:55	info	custom this is pos : {0.333723,0.151837,0.383761,-3.073882,0.026959,-1.568967}
05-20-22:47:55	info	custom this is speed : {0.000628,0.000034,-0.001859,-0.004128,0.000332,-0.000008}
05-20-22:47:54	info	プログラムの状態が変更されました:Running
05-20-22:47:47	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:47	info	プログラムの状態が変更されました:TaskRunning
05-20-22:47:45	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:45	info	プログラムの状態が変更されました:TaskRunning
05-20-22:47:40	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:34	info	プログラムの状態が変更されました:TaskRunning
05-20-22:47:33	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:31	info	プログラムの状態が変更されました:TaskRunning
05-20-22:47:31	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:30	info	プログラムの状態が変更されました:TaskRunning
05-20-22:47:27	info	プログラムの状態が変更されました:Stopped
05-20-22:47:24	info	プログラムの状態が変更されました:TaskRunning

2026-05-20 22:48:16

定点運動プログラム詳細# (V3.3.3 以上)

主に円管ワークピースのドッキング突合せ溶接シナリオに対応しています。ワークピースは三爪チャックで剛性に固定され、均一速度で回転させられます。溶接ガンは空間位置と姿勢を固定したまま定点運動を行い、「ワークピース回転、溶接ガン定点」の方法で環状溶接を完了します。



この場面を例に、定点運動機能の使用方法を説明します：

ティーチング軌跡プログラミング#

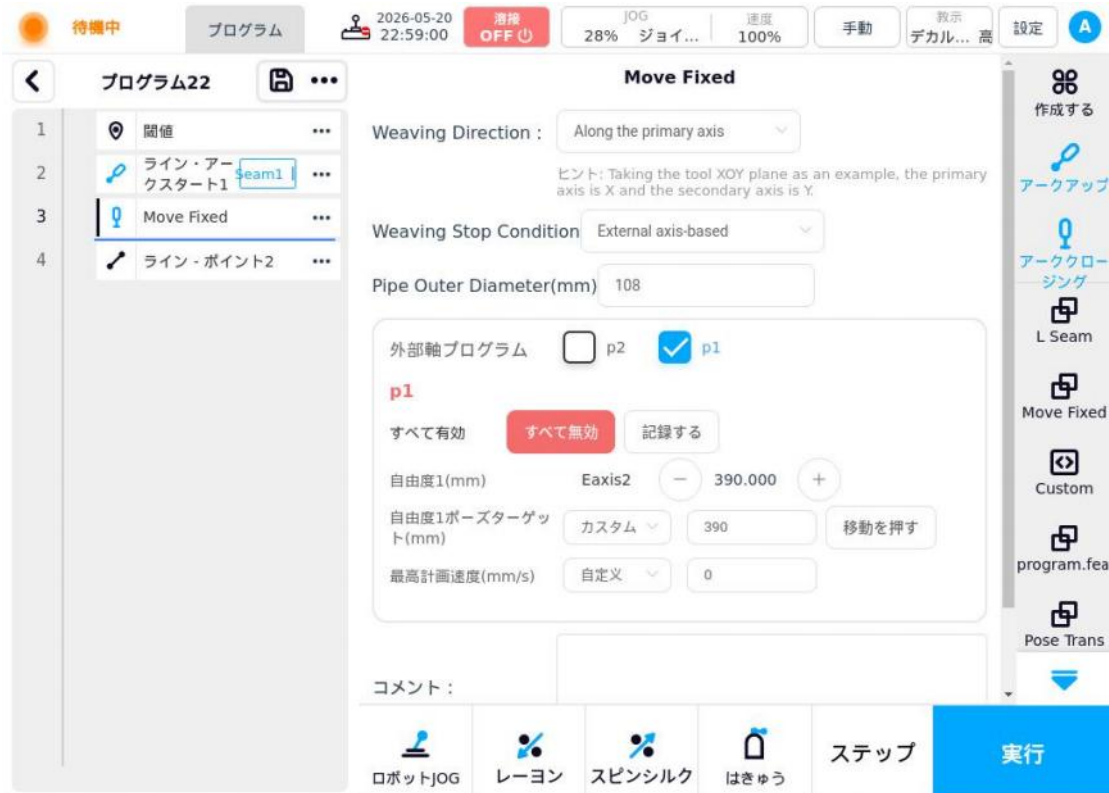
サンプルプログラムは下図の左側に示されています。

プログラムの最初の行は、ロボットの開始安全位置をティーチングします。

2行目は、始点位置を導入し、外部軸情報を設定し、外部軸の始点位置とロボットの始点位置をティーチングします。

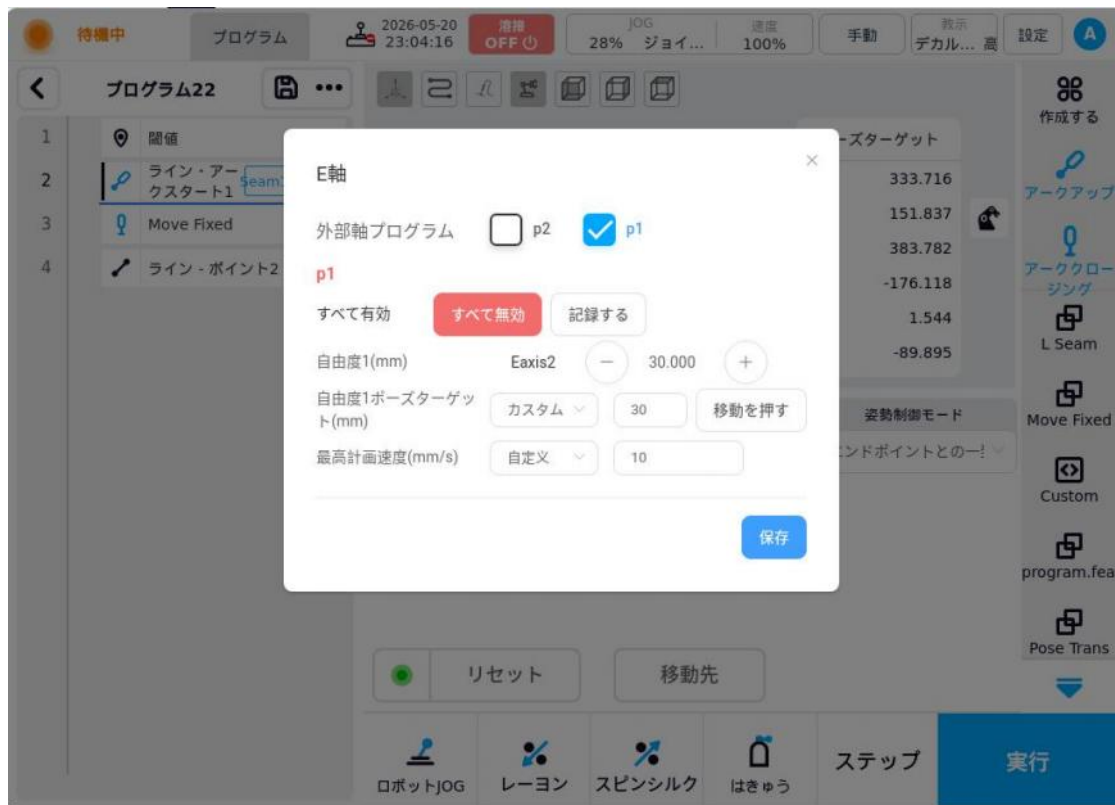
3行目では、画面右側の「定点運動」ボタンをクリックすると、定点運動パラメータ設定画面に入り、外部軸の目標位置を設定できます。

4行目は、溶接完了後にロボットと外部軸の安全位置をティーチングします。



定点運動パラメータの設定#

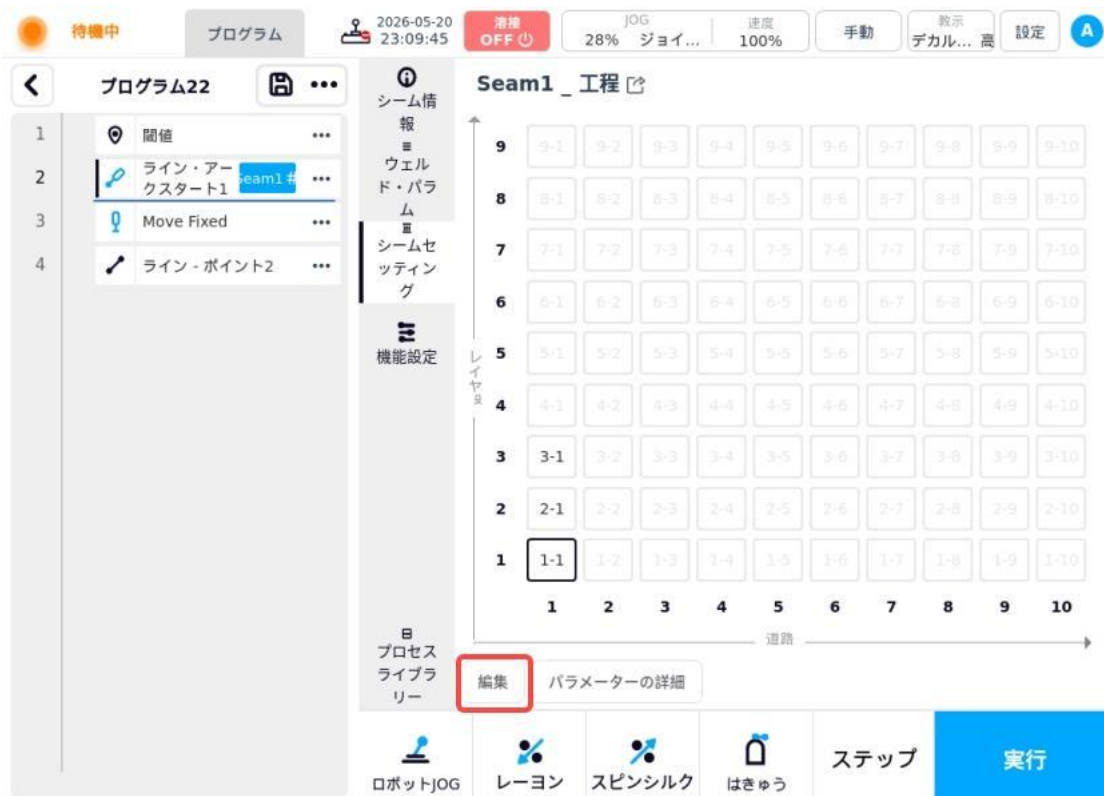
下の図のように、アーク開始点に外部軸を挿入した後、外部軸のアーク開始時の目標姿勢と最大計画速度を設定できます。図では目標姿勢を 30°に設定しています。設定が終わったら「現在の点を記録して保存」をクリックし、同時にロボットの先端をアーク開始位置に移動して記録します。



下の図のように、溶接ビードのパラメータ情報を設定する必要がある場合は、図の赤い枠で示された溶接ビード1をクリックして溶接パラメータを設定できます。例では、スイング方式を正弦スイングに、スイング幅を3mmに設定しています。パラメータは現場の溶接状況に応じて設定する必要があります。



下の図のように、複数層かつ複数ビードの溶接を使用する必要がある場合は、溶接ビードの設定で「編集」をクリックして、溶接ビードや溶接層の追加または削除を行うことができます。



下図に示すように、異なる溶接層の溶接ビードのパラメータ設定は、溶接パラメータ画面の右上で切り替えることができます。例では3層の溶接ビードを設定しており、1層1ビード、2層1ビード、3層1ビードとなっており、2層1ビードはZ軸方向に10mm移動し、3層1ビードはY軸方向に10mm移動します。

注:

定点運動については、Y方向のオフセットとZ方向のオフセットのみサポートされます。

Y方向は溶接線座標系で設定された方向です。

Z方向はツール座標系のZ方向です。

待機中 プログラム 2026-05-20 23:15:26 溶接 OFF 28% ジョイ... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム22 Seam1_工程 2 レイヤー 1 道路

レイヤー情報 プロセス・パラメータ

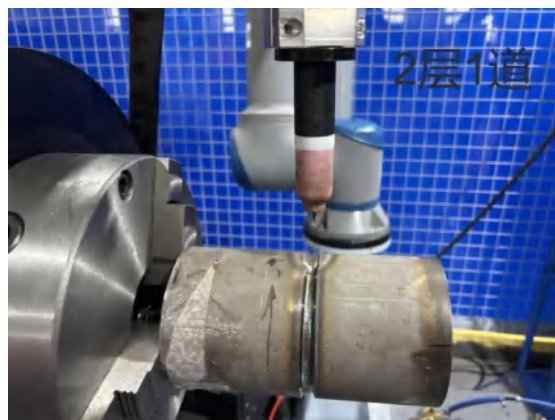
オフセットY (mm)	オフセットZ (mm)	Work Angle Offset (°)	Travel Angle Offset (°)
- 0 +	- -10 +	- 0 +	- 0 +

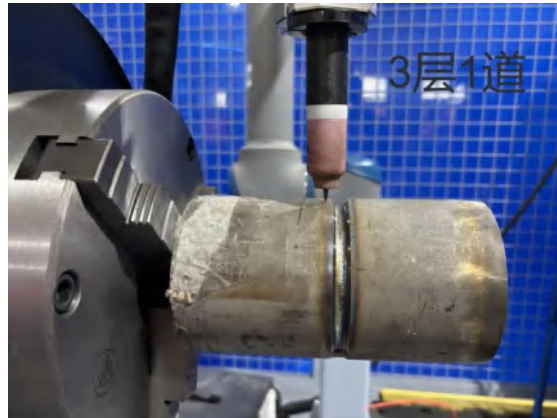
開始搬送 (mm)	終了搬送 (mm)	拡張 (mm)
- 0 +	- 0 +	- 0 +

For MoveFixed, only Y offset and Z offset are supported.
The Y direction is the direction defined by the weld bead coordinate system.
The Z direction refers to the negative Z direction of the tool coordinate system

保存

ロボットJOG レーヨン スピシリンク はきゅう ステップ 実行





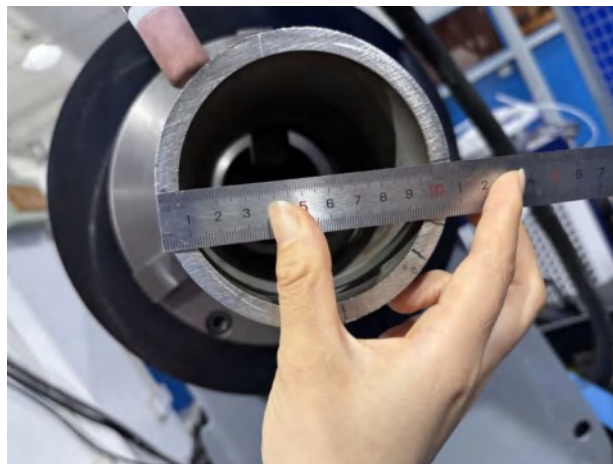
下図のように、定点運動モジュールを追加した後、主に振動方向、振動停止条件、外部軸の姿勢、および最大計画速度の3つの部分を設定する必要があります。

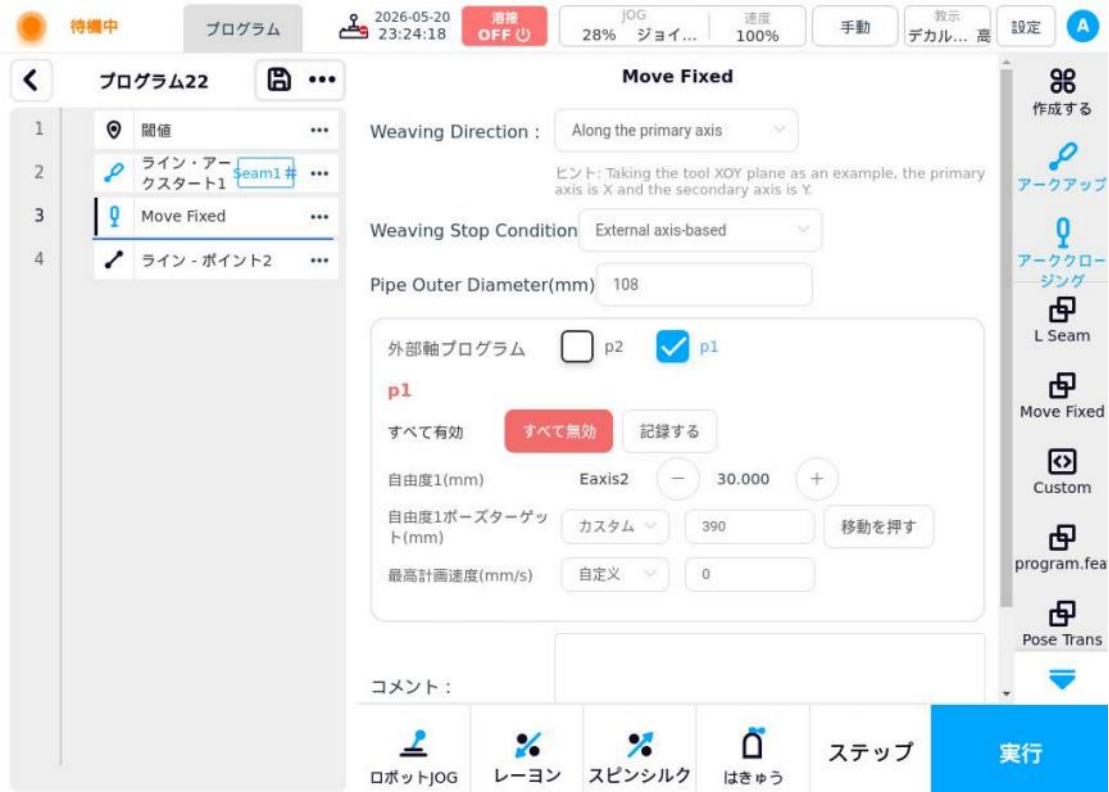
振動方向は実際のシーンに応じて、指示に従って主軸または副軸に沿って選択します。例では主軸に沿って選択しています。

振動停止条件は2つの方法があります。1つは時間に基づいて定時停止する方法、もう1つは外部軸の運動に基づく方法です。外部軸運動に基づく場合は、管の外径を測定し、測定値を入力欄に入力します。例では測定値は108mmです。

外部軸の姿勢設定について、例では360°回転を例にしています。開始位置での外部軸の姿勢が30°であれば、ここでの目標姿勢は390°とします。

設定が完了したら、[現在の点を記録]をクリックして保存します。





下の図に示すように、実際の使用時の操作をより便利にするため、最後の安全点はアーク開始点の位置情報として設定することをお勧めします。



アレイプログラムの詳細解説#

溶接において、多くの繰り返しパターンの溶接箇所が存在する場合、アレイ機能を使用すると、個々にプログラムを作成する必要はなく、「サンプル溶接」と配列ルール（例えば矩形アレイ）を定義するだけで、すべて同一の溶接経路を自動生成できます。図に示す 12 本のスタッド溶接の場合、アレイ機能を使用することで、テンプレートとして 2 本を指導するだけで、12 本すべての軌跡を自動生成可能です。従来のように 12 回個別に指導する場合と比べ、約 83% の指導時間を節約でき、効率が大幅に向上します。



このシーンを例に、アレイ機能の使用方法を説明します：

ティーチング軌跡プログラミング#

ティーチング開始位置を設定した後、右側の機能エリアで【アレイ】ボタンをクリックすると、プログラムツリーに自動的にアレイ機能ブロックが追加されます。ヒント：ボタンが直接見えない場合は、機能エリア右側の▼をクリックして、拡張メニューで探してください。



本プログラムは、開始点、溶接経路、空間経路、および配列完了後の安全位置の4種類の指令で構成されています。



配列機能ブロックに含まれるすべての要素(軌跡、パラメータなど)は、テンプレートとして配列で再利用できます。プログラムツリーで【配列】の左側にあるドロップダウン矢印をクリックし、その反応を確認することで、パラメータが配列されているかどうかを判断できます。折りたたむことができる場合: クリックすると、その下位のすべての内容が非表示になり、これらの内容が配列機能ブロックに含まれていることが確認できます。変化がない場合: クリッ

くしても下位の内容が展開されたままであれば、これらの内容は機能ブロックに含まれていないことを示します。



配列パラメータの設定#

プログラムツリーの【配列】をクリックし、【配列パラメータ】設定に入ります。例：

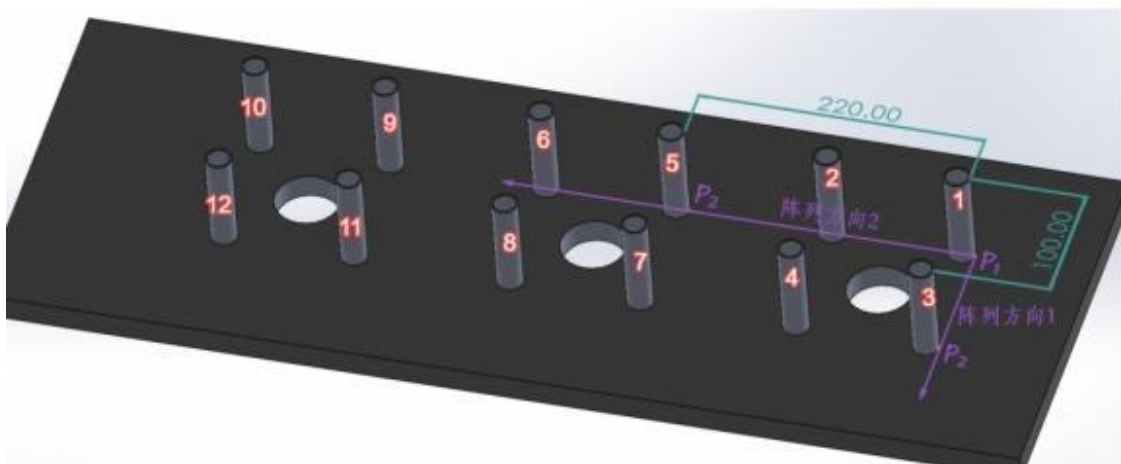
配列タイプを「矩形配列」に選択 配列方向の設定、右側の「 」をクリックして配列方向 2 を追加 配列方向 1: 定義方法を「教示」に選択し、P1、P2 点を記録すると、システムが自動的に行列方向 1 のベクトル値を計算します オフセット距離: 100mm 数量: 2 配列方向 2: 定義方法を「教示」に選択し、P1、P2 点を記録すると、システムが自動的に行列方向 2 のベクトル値を計算します オフセット距離: 220mm 数量: 3





上記のパラメータ設定を完了すると、システムは自動的に 12 個のスタッド全ての溶接軌跡、空間経路、および溶接パラメータを生成します。内容を確認した後、【プログラムを保存】をクリックすれば、実行を開始できます。ロボットは以下の順序で順番にスタッドを溶接します：

アレイ溶接の実行順序は、アレイ方向 1 とアレイ方向 2 の両方によって決まります。ロボットはまずアレイ方向 1 に沿って一組のスタッドを溶接し、その後アレイ方向 2 に沿って次の組の起点に移動し、再びアレイ方向 1 に沿って溶接を続け、このように交互に進行します。



アレイ設定#

もしアレイパスのある位置に実際のスタッドがない場合（例えば予備穴）、その位置の軌跡を実行する必要はありません。5番・6番のスタッドを溶接する必要がある場合は、【アレイ設定】で該当軌跡を選択的に無効化し、最終プログラムで自動的にスキップさせることができます。手順は以下の通りです：

1. 「アレイ」をクリック
2. 「アレイ設定」をクリック
3. 「1-2」をクリック、色ブロックの色が薄くなるとその位置のパスは無効化され、ロボットは5番および6番のスタッドの溶接を実行しません。



特徴位置決めプログラム#

特徴位置決めは、繰り返し組み立てが必要な溶接作業に一般的に使用されます。特徴位置決めで基準を見つけることで、何度も繰り返し操作するのを避けることができます。

右側の特殊ノード指示の特徴位置決めをクリックすると、左側のプログラム画面にこの指示を追加できます。特徴位置決めの方法には2種類あり、一つは三点位置決め、もう一つは四点位置決めです。位置決めタイプは、レーザー位置決めとティーチング位置の2種類に分かれます。撮影パラメータは、実際状況に応じて設定する必要があります。この部分のプログラム例では、四点位置決めタイプとティーチング位置と四点位置決めタイプとレーザー位置決めタイプの2つの方法

を例としています。

待機中 プログラム 2026-05-20 23:59:58 溶接 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定

プログラム24 program.featureSearch
program.featureSearchBlock.featureSearchText

入力引数
program.featureSearchBlock.searchMethod : program.featureSea
program.featureSearchBlock.positioningType : レーザーポジショニング
溶接パラメータ番号(Job) : 0 P1 P2
program.featureSearchBlock.searchPoseList : 選択してください

出力引数
program.featureSearchBlock.calculationResult : 選択してください

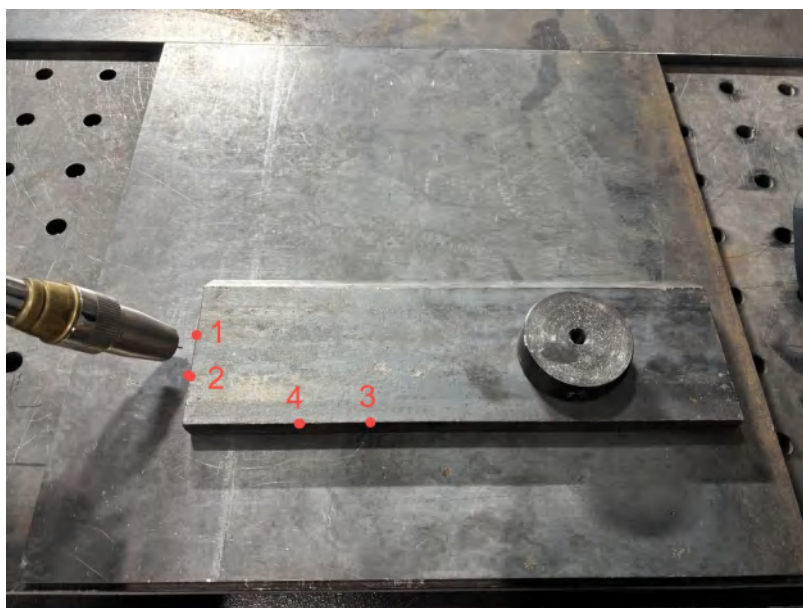
設定

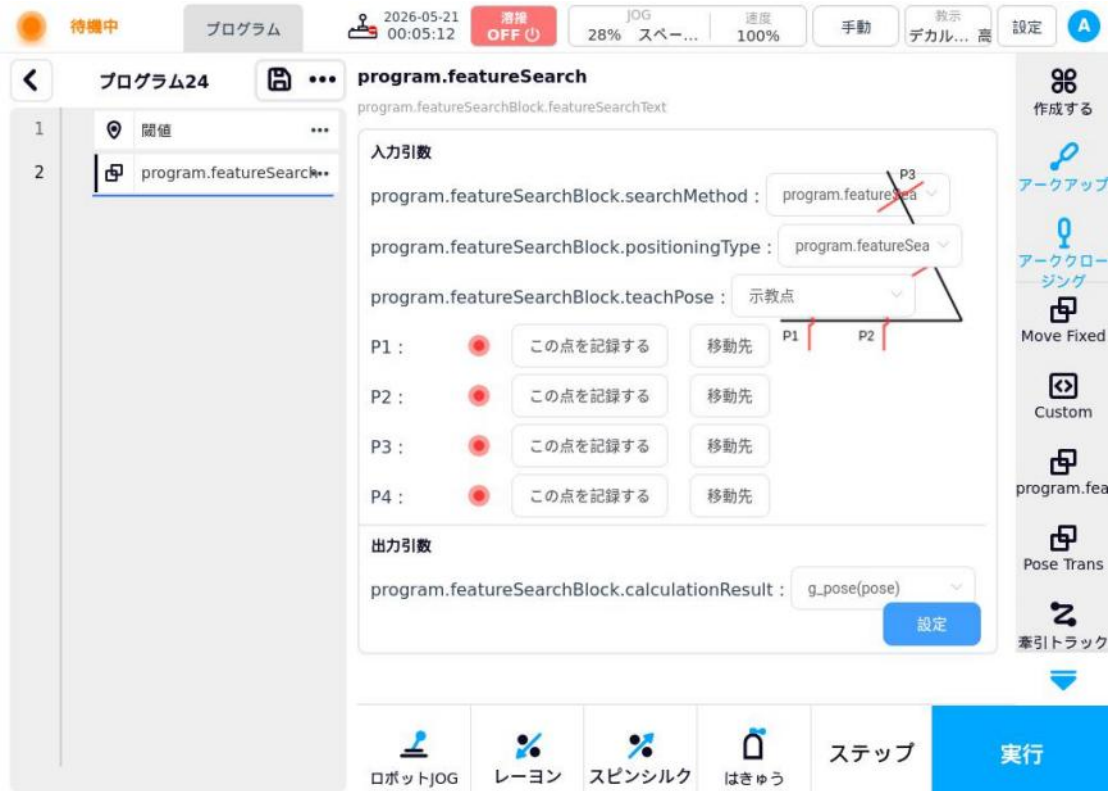
作成する
アークアップ
アーククロー
ジング
Move Fixed
Custom
program.fe
Pose Trans
牽引トラック

ロボットJOG レーヨン スピンドル はきゅう ステップ 実行

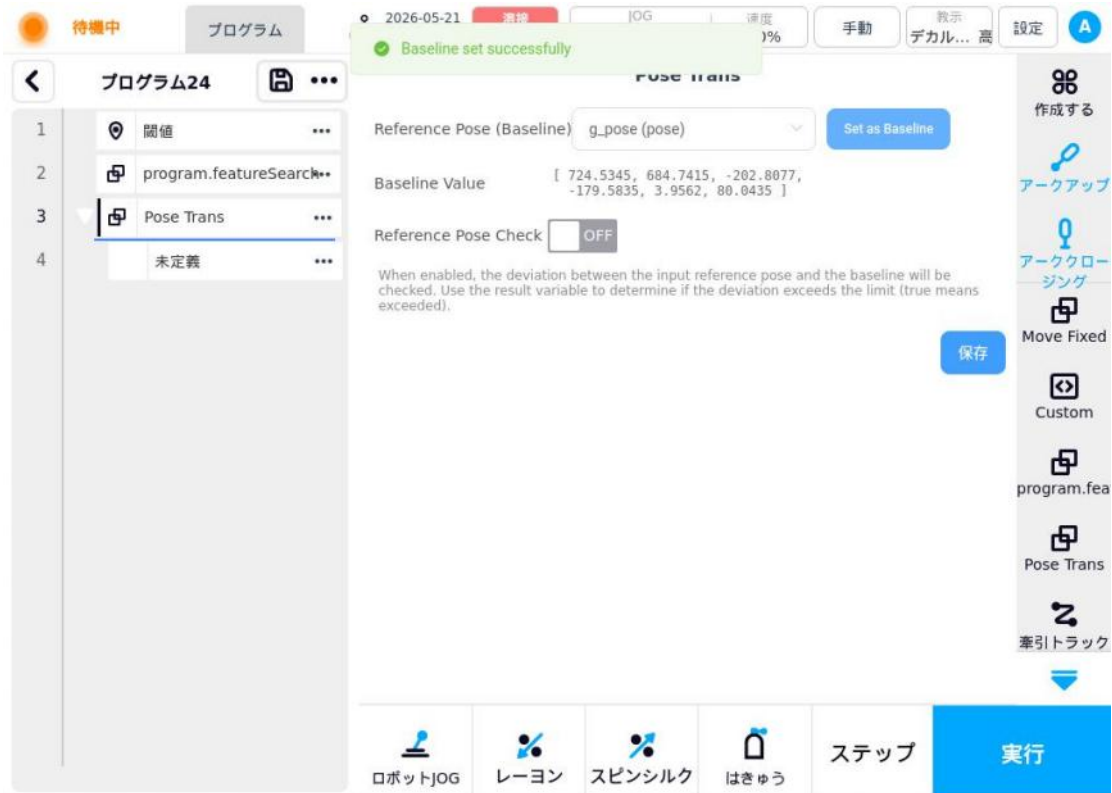
四点位置決め 教示位置

四点位置決め の教示位置を例として、図示に従って順に特徴点を教示記録し、計算基準値として保存する変数を選択します。図中で選択した変数は **g_pose(pose)** です。設定が完了したら、プログラムを保存し、その後プログラムを一度完全に実行することで、計算基準値を得て、後続の軌跡の参照姿勢(基準)として使用します。

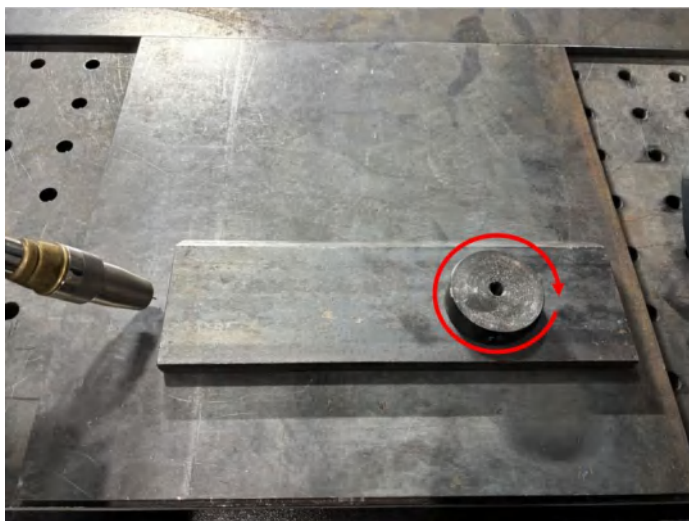


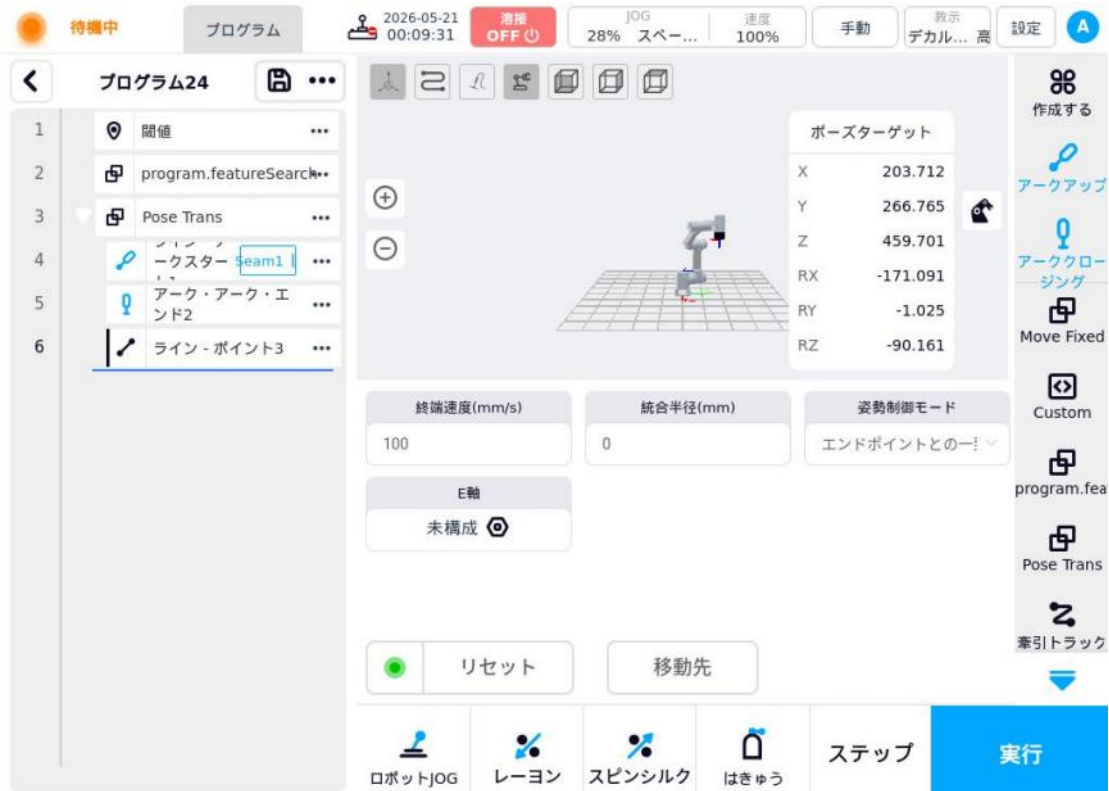


後続の軌跡の参照姿勢（基準）としてこの基準を使用する必要がある場合は、右側の特殊ノードコマンドの中で「教示軌跡転送」をクリックし、その中の参照姿勢（基準）を **g_pose(pose)** に設定し、「基準として設定」をクリックすると、上部に「基準として設定成功」と表示されます。

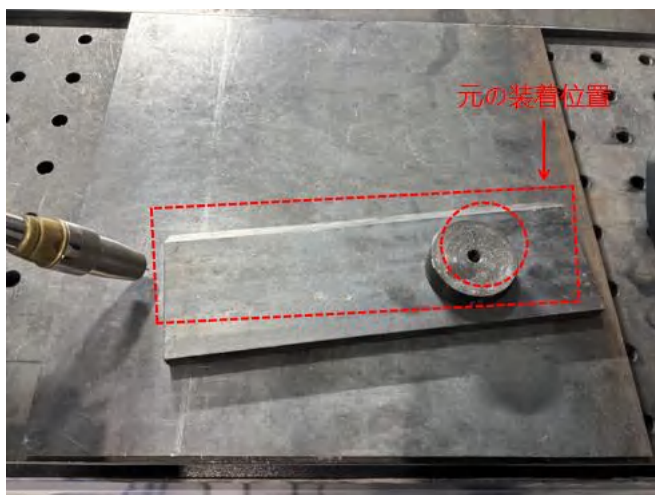


実際の溶接の要求に応じて、プログラムでティーチペンダントの軌跡を空のサブ指令に変換し、この基準に基づく軌跡を設定します。本例のティーチペンダント軌跡は下図の通りで、円柱の周りを一周溶接します。プログラミングが完了したら保存して実行し、ティーチペンダントの軌跡が予期した経路に沿って移動できることを確認します。





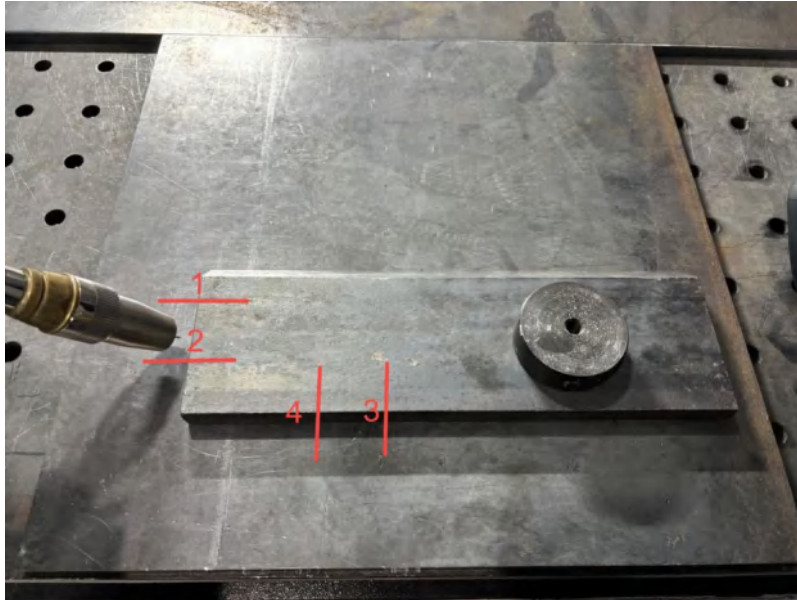
実際の溶接の要求に応じて、プログラムでティーチペンダントの軌跡を空のサブ指令に変換し、この基準に基づく軌跡を設定します。本例のティーチペンダント軌跡は下図の通りで、円柱の周りを一周溶接します。プログラミングが完了したら保存して実行し、ティーチペンダントの軌跡が予期した経路に沿って移動できることを確認します。



四点ロケーション レーザー位置決め

四点ロケーション レーザー位置決めを例に、位置決めの結果を事前に設定した変数 `g_result(pose_list)` に保存し、後続の計算に使用するよう選択します。出力された計算基準値は、別の変数 `g_pose(pose)` に保存し、後続の軌道の基準として使用します。

下図のように、設定が完了したら保存をクリックすると左側のプログラム画面が表示されます。図例に従って線レーザーを順に4つの特徴点に教示し、特徴点情報が有効であることを必ず確認して、後続の計算で問題が発生しないようにします。



待機中 プログラム 2026-05-21 00:21:28 溶接 OFF 28% JOG スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム24 program.featureSearch

program.featureSearchBlock.featureSearchText

入力引数

program.featureSearchBlock.searchMethod : program.featureSearchMethod

program.featureSearchBlock.positioningType : レーザーポジショニング

溶接パラメータ番号(Job) : 0

program.featureSearchBlock.searchPoseList : g_result(pose_list)

出力引数

program.featureSearchBlock.calculationResult : g_pose(pose)

設定

1 閾値 ...

2 program.featureSearch...

3 program.featureSearch

4 レーザーポジショニング

5 program.featureSearch

6 レーザーポジショニング

7 program.featureSearch

8 レーザーポジショニング

9 program.featureSearch

10 レーザーポジショニング

11 Custom ...

作成する

アークアップ

アーククローキング

Move Fixed

Custom

program.feat

Pose Trans

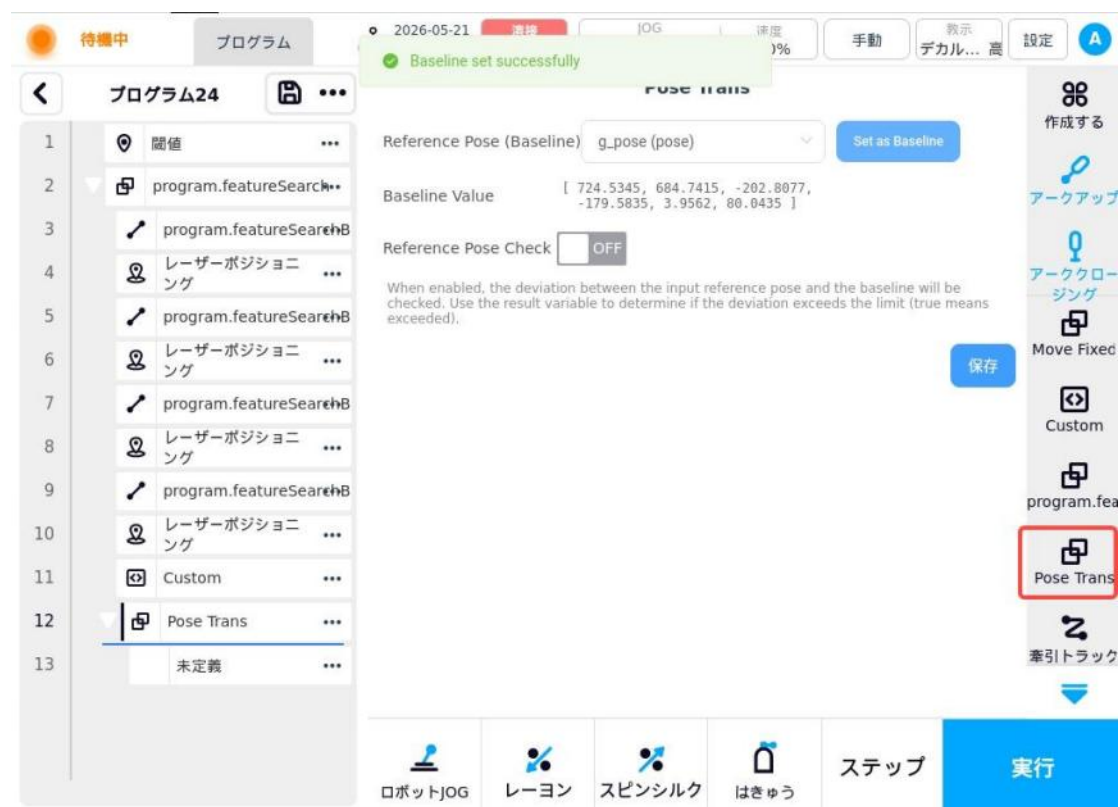
牽引トラック

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

注: P3 と P4 の位置は厳密に図示された位置に従って実行してください。

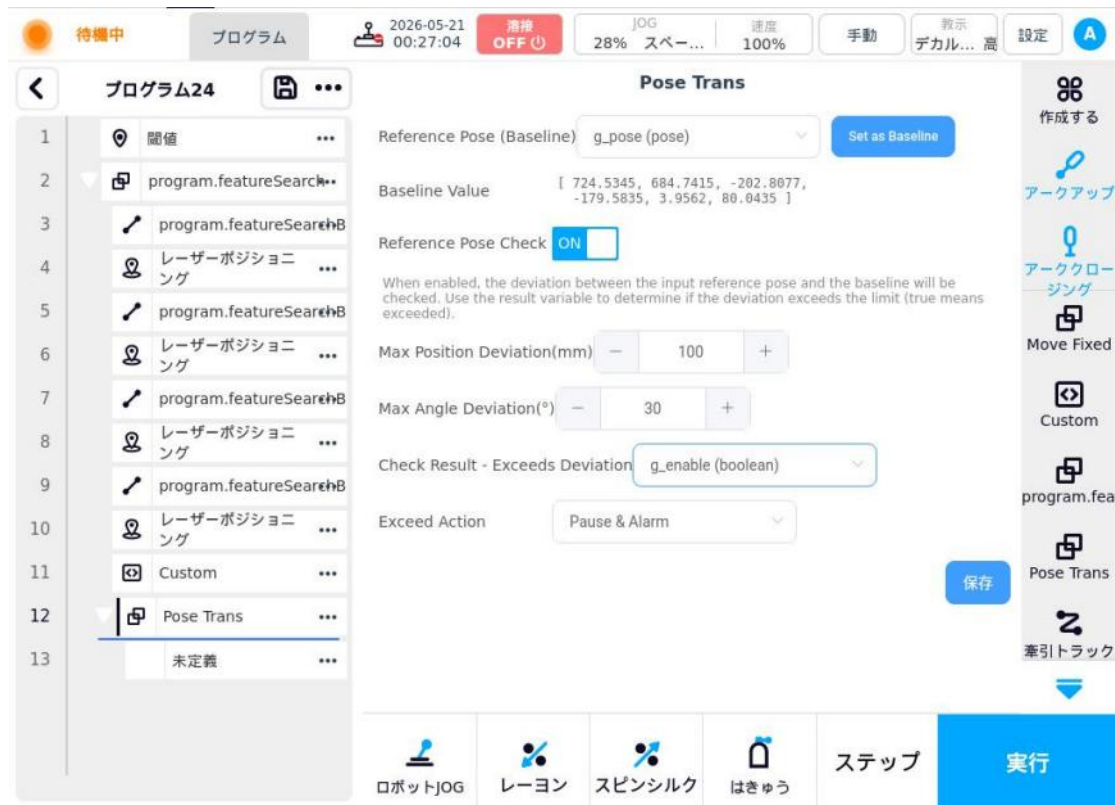
下の図のように、4つの位置のティーチングが完了したら、このプログラムを保存して実行します。基準値が計算され、`g_pose(pose)`に記録され、後続の軌道の基準値として使用されます。

この基準を後続の軌道の参照姿勢基準として使用する場合は、右側の特殊ノードコマンドの中の『ティーチング軌道転送』をクリックし、その中の参照姿勢（基準）を `g_pose(pose)` に設定し、『基準として設定』をクリックします。上部に『基準として設定が成功しました』と表示されます。

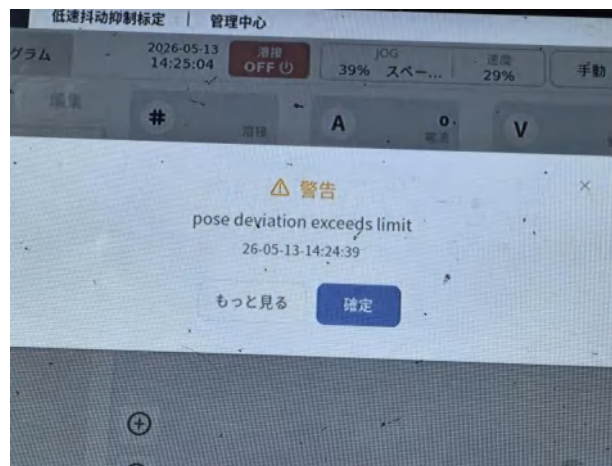


参照姿勢チェック機能

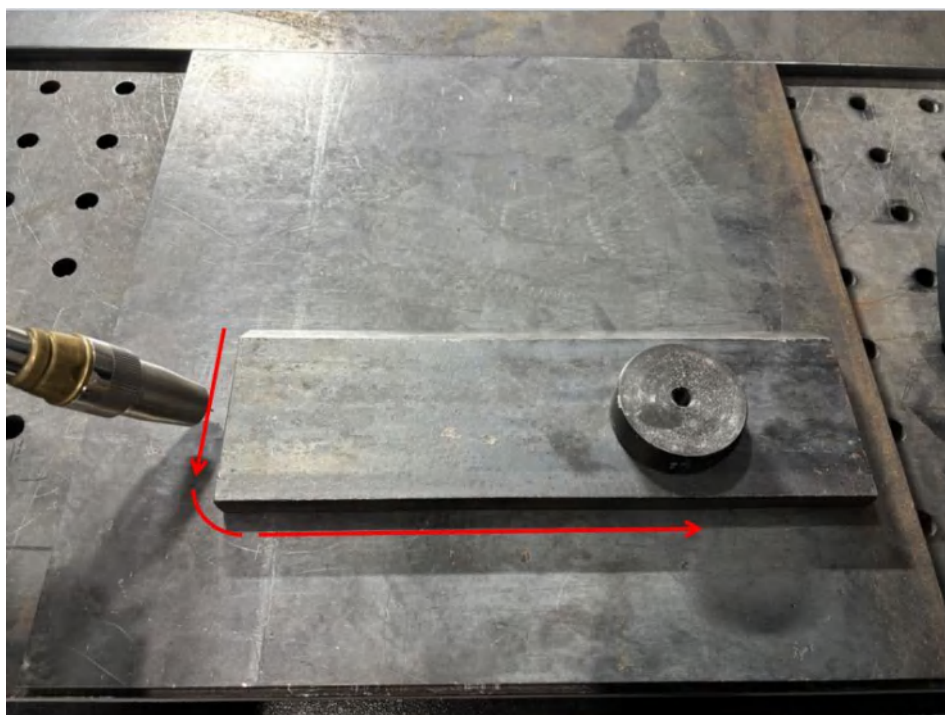
下図に示すように、毎回のワーク装着には一定の誤差があるため、参照姿勢チェック機能をオンにすることができます。装着後の溶接を行う前に毎回姿勢チェックを実施します。この機能内で位置の最大偏差と角度の最大偏差を設定でき、チェック結果は選択した変数に保存されます。図中で選択されている変数は `g_enable(boolean)` で、変数タイプは `bool` 型です。この値はシステム変数から確認でき、値が `True` の場合は設定された偏差を超えたことを示し、`False` の場合は設定偏差を超えていないことを示します。さらに、偏差超過時の処理方法を設定することもでき、プログラムを停止してアラームを出すか、無視するかの2つの方法から選択できます。



もし偏差超過時の処理方法をプログラム停止および警報に設定すると、偏差を超えた場合、下図のように警告が発せられます。



実際の溶接のニーズに応じて、プログラムで教示軌跡を空のサブコマンドに変換し、この基準に基づく軌跡を設定します。本例の教示軌跡は下図の通りで、まず直線を移動し、角に近づいたら円弧で角を通過してから再び直線を移動します。プログラミングが完了したら保存して実行し、教示軌跡が予定されたルートに沿って進むことを確認します。



待機中 プログラム 2026-05-21 00:30:15 連携 OFF JOG 28% スペー... 速度 100% 手動 教示 デカル... 高 設定 A

プログラム24

- 4 レーザーポジショニング
- 5 program.featureSearch
- 6 レーザーポジショニング
- 7 program.featureSearch
- 8 レーザーポジショニング
- 9 program.featureSearch
- 10 レーザーポジショニング
- 11 Custom
- 12 Pose Trans
- 13 ライン・ポイント5
- 14 アーク・ポイント1 seam1
- 15 アーク・ポイント7
- 16 アーク・ポイント8
- 17 ライン・ポイント9

ポースターゲット

X	203.712
Y	266.765
Z	459.701
RX	-171.091
RY	-1.025
RZ	-90.161

終端速度(mm/s) 100 統合半径(mm) 0 姿勢制御モード エンドポイントとの一

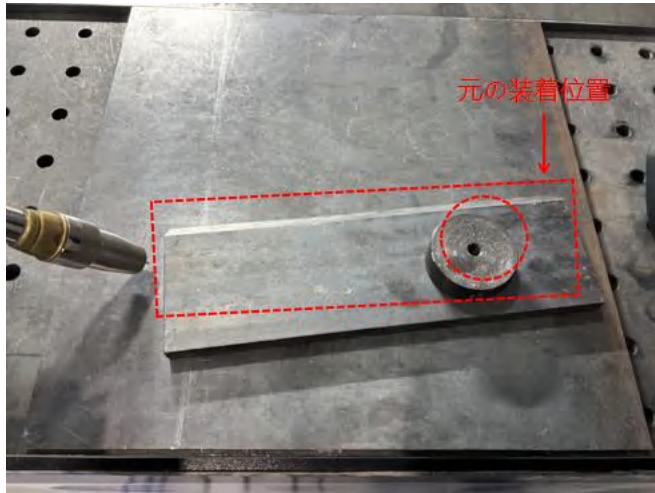
E軸 未構成

リセット 移動先

ロボットJOG レーヨン スピンシルク はきゅう ステップ 実行

軌跡が予定通りのルートに進むことを確認した後、同じ組立条件下の作業に適用することができます。以下の図の組立で軽微な誤差が発生した場合、偏差超過時の処理方法を「プログラムを停止して警報を出す」に設定している場合でも、プログラムを再度最初から実行するだけで、実行中に停止や警報が発生しなければ、最終的にロボットは変換後の軌跡に従って動作します。毎回部品を

組み立てた後に、手作業で教示ポイントを再取得し計算基準値を導き出すよりも、はるかに便利です。



On this page

© 版权所有©中科新松有限公司 2025 Built with Sphinx 7.1.2