

MITSUBISHI

三菱モーションコントローラ Qシリーズ

2004年3月

新製品ニュース

SV0403-1

ロボット言語搭載 ソフトウェアパッケージ(SV54)

ご好評いただいておりますモーションコントローラQシリーズ本体OSソフトウェアに、専用ロボット用(SV54)がラインアップされました。

ロボット言語 (MELFA-BASICIV[Lite])により、3次元直線補間、3次元円弧補間、関節補間などを行うことができます。

標準で直交型ロボット制御に対応しており、オプションでユーザ殿のメカ機構に対応した専用メカライブラリを追加することで、各種関節型ロボットを制御できます。

受注開始 2004年3月



■ ロボット言語 MELFA-BASICIV[Lite]

プログラム言語に、ロボット言語MELFA-BASICIV[Lite]を使用しています。MELFA-BASICIV[Lite]は、産業用ロボット(MELFAシリーズ)が使用しているロボット言語MELFA-BASICIVの簡易版です。ロボット言語MELFA-BASICIV[Lite]により、3次元直線補間、3次元円弧補間、関節補間などを行うことができます。

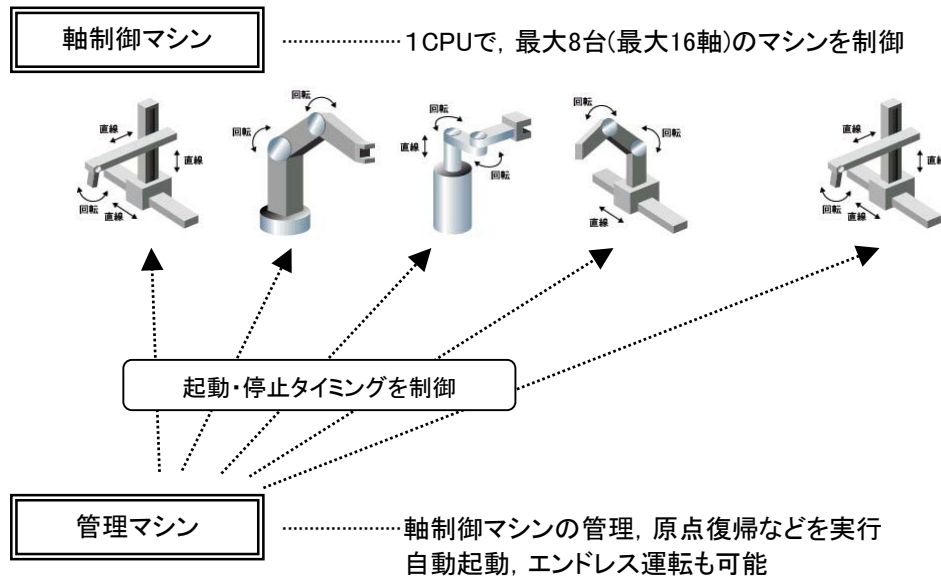
モーションプログラム例

10 ' モーションプログラム例	
20 SPD 1000	' 速度1000mm/sを指定
30 PM(13)=0	' デバイスM13に0をセット
40	' ※ 終点の直接指定
50 MOV (100.0, 200.0, 300.0, 0.0, 0.0, 40.0) (0,0)	' 位置定数(100, 200, 300, 0, 0, 40)へ移動
60 MOV P123	' 位置変数P123の位置へ移動
70 MOV J200	' 関節変数J200の位置へ移動
80 MOV P1+P_10	' (P1+P_10)の位置へ移動
90	' ※ 終点の間接指定
100 MOV (PD_P(2000), 20, PD_P(2004), 0.0, 0) (PD(2006), 0)	' 位置定数の成分を間接指定
110 MOV P[PD(2100)]	' 終点ポーズ番号を間接指定
120 MOV J[PD(2200)]	' 終点ジョイント番号を間接指定
130	' ※ 移動成分の省略(位置定数のみ)
140 MOV (, , 500.0, , ,) (&H1, 0)	' 指令した座標成分のみ動作
150 MOV (10.0, , 40.0, , ,)	' 指令しない座標成分は現在の位置を維持
160	' ※ 付随条件指定
170 MOV P104 WTH PM(13)=1 DLY 3	' 移動開始と同時に、M13を3秒間ON
180 OVRD 50	' プログラムオーバーライド50%を直接指定
190 IF PX(&H1)=1 THEN GOTO *LBL10	' 条件成立時、LBL10へ無条件ジャンプ
200 WAIT PX(&H22)=0	' ビットデバイスX22がOFFになるまで待つ
210 ACL 0.1	' 加速時間0.1秒を設定
220 MVR P1, P2, P3	' 通過点指定で円弧補間を実行
230 *LBL10	
240 END	
P1=(100, 200, 300, 0, 0, 0) (0,0)	' P1の初期値を定義
P2=(-100, -200, -300, 0, 0, 0) (0,0)	' P2の初期値を定義
:	:

■ 複数マシン制御

モーションプログラムは、マシンごとで制御します。マシンには、軸（サーボアンプ／サーボモータ）を制御する軸制御マシンと、軸を制御しない管理マシンの2種類があります。

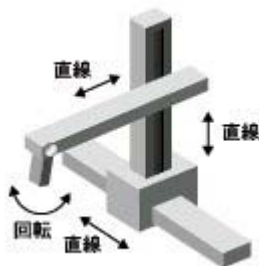
軸制御マシン、管理マシンは、それぞれ最大8マシンを制御できます。



■ ロボット制御

(1) 直交型ロボット制御（標準）

直交2軸ロボット(+回転軸), 直交3軸ロボット(+回転軸)のロボット制御用途に適しています。



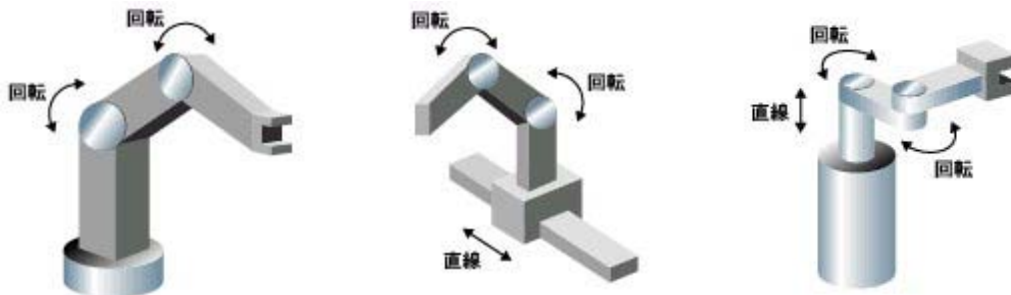
* :制御点は直交軸の交点となります。

(2) 簡易関節型ロボット制御（開発中）

簡単な関節型ロボット制御用途に適しています。

弊社であらかじめ数パターンメカ機構を想定し、準標準メカライブラリをオプションとして用意いたします。

2～3軸の水平多関節ロボット, 垂直多関節ロボットを制御可能です。



* :準標準メカライブラリにてサポートするメカ機構の仕様は、未定です。

(3) 各種関節型ロボット制御（受注対応）

オプションで任意のメカ機構に対応した専用メカライブラリを開発いたします。各種関節型ロボットを制御できます。



* :メカライブラリの制御軸数は4軸までを基本とします。

■ プログラミング ツール

(1) 簡単な設定と編集

システム設定

パラメータ設定

項目	1軸	2軸	3軸
単位設定	degree	degree	mm
1回移動量	1320272[PULSE]	2110252[PULSE]	131072[PULSE]
1回移動距離	360.0000[degree]	360.0000[degree]	20.0000[mm]
単位倍率	-	-	-
バックラッシュ補正量	0.00000[degree]	0.00000[degree]	0.0000[mm]
スロー・ガット上限度	17750000[degree]	17750000[degree]	705.0000[mm]
スロー・ガット下限度	18250000[degree]	18250000[degree]	705.0000[mm]

プログラム編集

(2) わかりやすいモニタ

プログラム モニタ

マシン現在値モニタ

デバイス モニタ

デバイス番号	値	デバイス番号	値
M2400	○	M2416	○
M2401	○	M2417	○
M2402	●	M2418	○
M2403	○	M2419	○
M2404	○	M2420	○
M2405	○	M2421	○
M2406	●	M2422	●
M2407	○	M2423	○
M2408	○	M2424	○
M2409	○	M2425	○
M2410	●	M2426	●
M2411	○	M2427	○
M2412	○	M2428	○
M2413	○	M2429	○
M2414	○	M2430	●
M2415	●	M2431	○

(3) ティーチングユニット (開発中)

■ モーション制御仕様

項 目		Q173CPUN	Q172CPUN
制御軸数		16軸（マシンあたり最大4軸）	8軸（マシンあたり最大4軸）
制御マシン数	軸制御マシン	8マシン	
	管理マシン	8マシン	
演算周期（デフォルト時）		3.55ms／ 1～ 8軸 7.11ms／ 9～16軸	3.55ms／ 1～ 8軸
補間機能		3次元直線補間（最大4軸）， 関節補間（最大4軸）， 3次元円弧補間（最大4軸）	
制御方式		PTP(Pose To Pose) 制御， CP(Continuous Path) 制御	
加減速処理		自動台形加減速， S字加減速， 補間後加減速	
補正機能		バックラッシュ補正， 電子ギア	
プログラム	言語	ロボット言語：MELFA-BASICIV [Lite]	
	容量	プログラムファイル1本の容量： 最大64kバイト プログラムファイルの総容量： 最大339kバイト	
	本数	最大255本	
	位置決め点数	内部変数：1022点／プログラム 外部変数：40点 （間接指定可能， 位置型(Pose)／関節型(Joint) 指定あり）	
	プログラミングツール	PC／AT互換機	
周辺装置I／F		USB／RS-232C／SSCNET	
基本機能	原点復帰機能	近点ドグ式（2種類）， カウント式（3種類）， データセット式（2種類）， ドグクレードル式， ストップパ停止式（2種類）， リミットスイッチ兼用式 （原点復帰リトライ機能あり， 原点シフト機能あり）	
	JOG運転機能	あり	
	直交JOG運転機能	あり	
補助・応用機能	手動パルス運転機能	3台接続可能	
	直交手動パルス運転機能	3台接続可能	
	WAIT機能	WAIT成立待ち機能あり， WAIT中デバイス種別／No. 出力機能あり	
	タクトタイム測定	あり	
	リミットスイッチ出力機能	出力点数32点 ウォッチデータ：モーション制御データ／ワードデバイス	
マシン機能	近傍機能	近傍量指定， 加減速指定， 移動コマンド完了条件指定が可能	
	シングルスステップ運転	あり	
	オーバライド	外部オーバライド， プログラムオーバライド	
	待避点復帰	あり	
	再起動	停止位置からの再起動可能	
	割り込み制御	あり	
	スキップ機能	あり	
	回転軸	無限回転軸， 回転軸近回り， 回転方向指定	
現在値管理		PowerOff中許容移動量の設定， 現在値履歴モニタ（GSV54P）	
絶対位置システム		サーボアンプにバッテリー装着にて対応可能 （軸ごとにアブソリュート方式／インクリメント方式の指定が可能）	
SSCNET I／F数		5CH *1	2CH
モーション関連ユニット装着数		Q172LX：2台使用可能	Q172LX：1台使用可能
		Q172EX：使用不可	Q172EX：使用不可
		Q173PX：1台使用可能	Q173PX：1台使用可能
消費電流(DC5V) [A]		1.25	1.14
外形寸法		98 (H) × 27.4 (W) × 114.3 (D)	98 (H) × 27.4 (W) × 114.3 (D)
質量[kg]		0.23	0.22

*1：分線ユニット（Q173DV），または分岐ケーブル（Q173J2B△CBL□M/Q173HB△CBL□M）を使用。

■ モーションプログラム(MELFA-BASICIV[Lite])性能仕様

項 目		Q173CPUN／Q172CPUN
プログラム容量	プログラムファイル1本の容量	最大 64kバイト
	プログラムファイルの総容量	最大 339kバイト
	プログラム数	最大255本 (No. 1～4095)
マシン	軸制御マシン数	8マシン
	管理マシン数	8マシン
	演算周期	3.55ms・7.11ms・14.2msより選択
演算制御	算術演算	単項演算, 加減演算, 乗除演算, 剰余演算
	比較演算	等号, 不等号
	論理演算	論理シフト演算, 論理否定, 論理積, 論理和, 排他的論理和
変数	状態変数	P_CURR, P_FBC, J_CURR, J_FBC, P_BASE, P_NBASE, P_TOOL, P_NTOOL, P_SAFE, M_SPD, M_NSPD, P_SPDLMT, M_SPDR, M_OVRD, M_ACL, M_NACL, M_DACL, M_NDACL, P_INPOS, M_TLP, M_TLN, M_SKIPCQ, M_RATIO, M_RDST, M_PI, M_EXP, M_G, M_FT
	デバイス変数	PX, PY, PM, PSM, PB, PF, PD, PSD, PW, P#
	位置変数／関節変数	1022点／プログラム (P1～P1022, J1～J1022) プログラム毎に独立して使用可能
	位置外部変数／関節外部変数	40点 (P_00～P_19, J_00～J_19) プログラム間共通で使用可能
	ユーザ変数	任意の変数名で, プログラム毎に独立して使用可能
関数	三角関数	SIN, COS, TAN, ATN, ATN2
	数値関数	ABS, SQR, LOG, LN, EXP, BCD, CINT, FIX, FUP, INT, DEG, RAD
命令	起動・終了	SVSTMC, STOPMC, STOP, HLT, END, ENDST
	座標変換・原点復帰	BASE, TOOL, DEF PLT, PLT, ZERO
	速度・トルク指定	SPD, OVRD, SPDR, ACL, DACL, CHGV, CHGT
	軸移動	INC, MOV, MVS, MVC, MVR, MVR2, MVR3, MOVCCW, MOVCCW, MOVJ, GOHOME
	移動完了条件の指定	PCHK (PTP制御／CP制御選択, 近傍量指定あり)
	モーション制御	DLY, WAIT, SKIP, WTH, WTHIF
	Jump・繰り返し処理	DEF ACT, ACT, CALLP, GOSUB, GOTO, RETURN, *(ラベル), FOR～NEXT, IF…THEN…ELSE
	データ操作	BMOV, BDMOV, FMOV, BSET, BRST, MULTW, MULTR
	コメント	REM, '
	代入文	=
制御段数	繰り返し (FOR-NEXT)	最大16段
	サブプログラム呼び出し (CALLP)	最大7段
	サブルーチン呼び出し (GOSUB)	最大8段
入出力点数 (X／Y)		8192点
実入出力 (PX／PY) 点数		256点
デバイス (モーションCPU内蔵分のみ) (位置決め専用デバイスを含む)	内部リレー (M) 点数	合計 M + L : 8192 点
	ラッチリレー (L) 点数	
	リンクリレー (B) 点数	
	アナンシェータ (F) 点数	2048 点
	特殊リレー (M) 点数	256 点
	データレジスタ (D) 点数	8192 点
	リンクレジスタ (W) 点数	8192 点
	特殊レジスタ (D) 点数	256 点
	モーションレジスタ (#) 点数	8192 点
	フリーランタイム (FT) 点数	1点 (888 μs)

■ 新製品一覧

品 名	形 名	内 容	標準価格(円)	納期
本体OSソフトウェア パッケージ	SW5RN-SV54QB	Q173CPUN 用本体 OS ソフトウェア／専用ロボット用	48,000	受注後 2 週間
	SW5RN-SV54QD	Q172CPUN 用本体 OS ソフトウェア／専用ロボット用	48,000	受注後 2 週間

品 名	形 名	内 容	標準価格(円)
総合立上げ支援 ソフトウェア パッケージ	SW6RNC-GSVPRO	・搬送組立用ソフトウェア: SW6RN-GSV13P ・自動機用ソフトウェア: SW6RN-GSV22P ・工作機周辺用ソフトウェア: SW6RN-GSV43P ・専用ロボット用ソフトウェア: SW6RN-GSV54P ・カムデータ作成ソフトウェア: SW3RN-CAMP ・デジタルオシロソフトウェア: SW6RN-DOSCP ・通信システムソフトウェア: SW6RN-SNETP ・ドキュメント印字ソフトウェア: SW3RN-DOCPRNP SW6RNC-GSV (総合立上げ 支援ソフトウェア (CD-ROM)1枚)	280,000
		SW6RNC-GSVHELP(オペレーションマニュアル(CD-ROM1枚))	
		インストールマニュアル	

注) 上記価格には消費税は含まれておりません。

* 総合立上げ支援ソフト(SW6RNC-GSVPRO)に関しましては、以下の組合せにて使用願います。

- ・日本語版: バージョンV(2004 年出荷)以降にて SV54 対応
- ・英語版 : 2005 年 3 月対応予定

* 直交型ロボット制御に関しましては、標準(本体 OS ソフトウェア組込み)でサポートしております。

その他のロボットのタイプに関しましては、別途メカライブラリ(オプションソフトウェア)が必要となりますので、個別にお問合せ願います。

保証について

1. 無償保証期間と保証範囲

【無償保証期間】

貴社または貴社顧客殿に据付け後 1 年未満、または当社工場出荷後 18 ヶ月（製造日より起算）以内のうちいずれか短い方と致します。

【保証範囲】

(1) 故障診断

一時故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

但し、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。

この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は、次の①②③④の場合は有償、その他は無償と致します。

①貴社および貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失および貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。

②貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。

③当社製品に使用範囲外で使用したことに起因する故障の場合。

④その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

2. 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客殿など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他責務に対する補償は当社の補償外とさせていただきます。

3. 生産中止後の修理期間

生産を中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して 7 年間の範囲で実施致します。

4. お引渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試運転は当社の責務外と致します。

MEMO



三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-2-3 (三菱電機ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒104-6215 東京都中央区晴海 1-8-12(オフィスタワーZ)	(03) 6221-2170
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西 4-1(北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1-17-7(仙台上杉ビル)	(022) 216-4548
福島支店	〒963-8002 郡山市駅前 2-11-1(ビッグアイ)	(024) 923-5624
関越支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心 11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市東大通 2-4-10(日本生命ビル)	(025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい 2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡 3-1-1(金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-8522 名古屋市中村区名駅 3-28-12(大名古屋ビル)	(052) 565-3326
静岡支店	〒420-0837 静岡市日出町 2-1(田中第一ビル)	(054) 251-2855
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町 1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区堂島 2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06) 6347-2821
中国支社	〒730-0037 広島市中区中町 7-32(日本生命ビル)	(082) 248-5337
四国支社	〒760-8654 高松市寿町 1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神 2-12-1(天神ビル)	(092) 721-2247

三菱電機FA機器TEL・FAX 技術相談

<サーボ・モーションコントローラ対応TEL技術相談窓口>

受付／9:00～16:30 月曜～金曜(土、日、祝祭日除く)

(052) 712-6607

<FAX技術相談窓口>

受付／9:00～16:00 月曜～金曜(土、日、祝祭日除く) ただし、受信は常時

(052) 719-6762

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSwebホームページ

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>

Q&A サービスでは、質問を受け付けています。また、よく寄せられる質問／回答の閲覧ができます。

FA ランド ID 登録(無料)が必要です。



安全に関するご注意

本新製品ニュースに記載された製品を正しくお使いいただくため、ご使用前に必ず
「取扱説明書」および「仕様書」をよくお読みください。