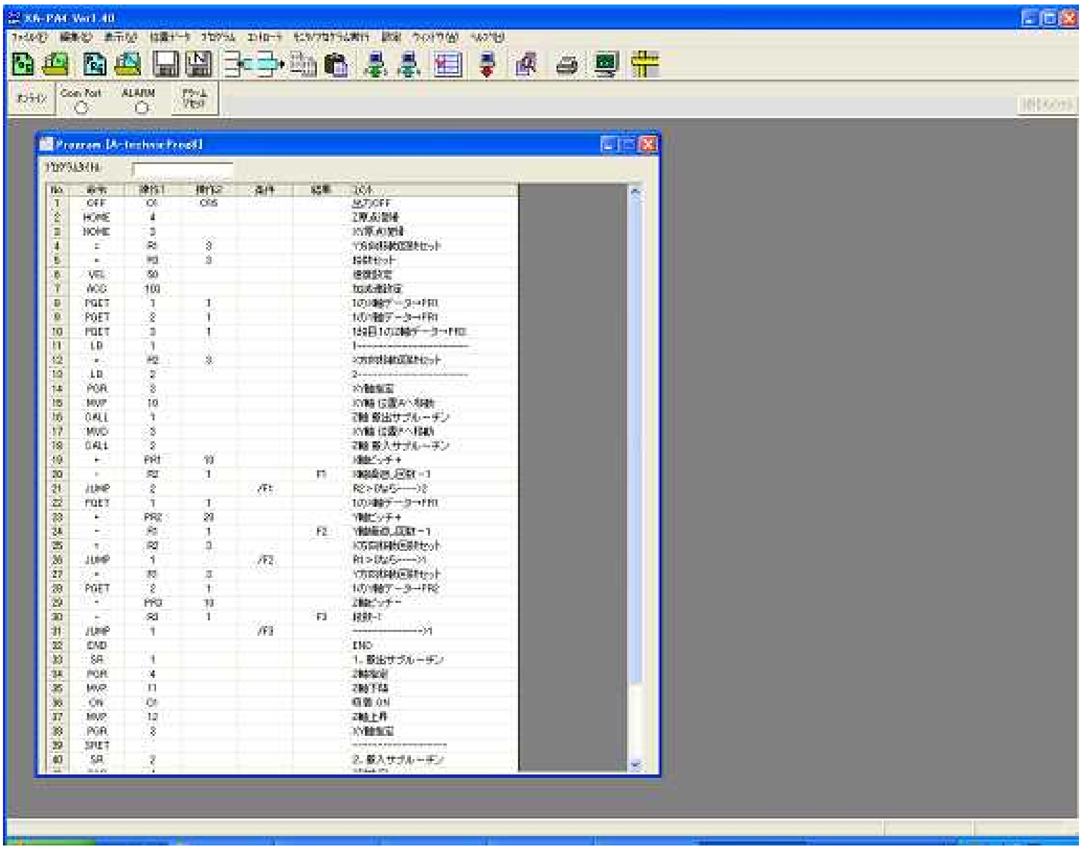
プログラムテクニック集

第１.０版

対応コントローラ ＸＡ－Ａ□



SUS

2011/05 第 1.0

目　次

１．サブプログラムの起動から終了　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
２．停止信号の使い方　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
３．外部 I/O から JOG ティーチング　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
４．押付け移動でワークの位置決め　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
５．一時停止　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
６．サムロータリースイッチで読み取ったプログラムを起動　・・・・・・・・・・・・・ 8
７．パレタイズ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
８．パレタイズ（段積み）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
９．位置データに移動設定値を設定する方法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

はじめに

本書はＸＡ－Ａ１～ＸＡ－Ａ４取扱説明書の４．７プログラム例で紹介したプログラムより実践的な内容のサンプルプログラム集です。取扱説明書の４．７プログラム例のプログラムを理解した上でご使用していただく事を想定しています。
プログラム命令や詳細については取扱説明書４．プログラムを参照してください。

◆より高度な使い方をというお客様は本書をご参考に更なるレベルアップを。

◆複雑になりがちなプログラムを見やすく簡単に作成できます。

◆このような使い方もできますという例としてご参考ください。

プログラム作成においてお客様のお役に立てれば幸いです。

プログラムテクニック募集

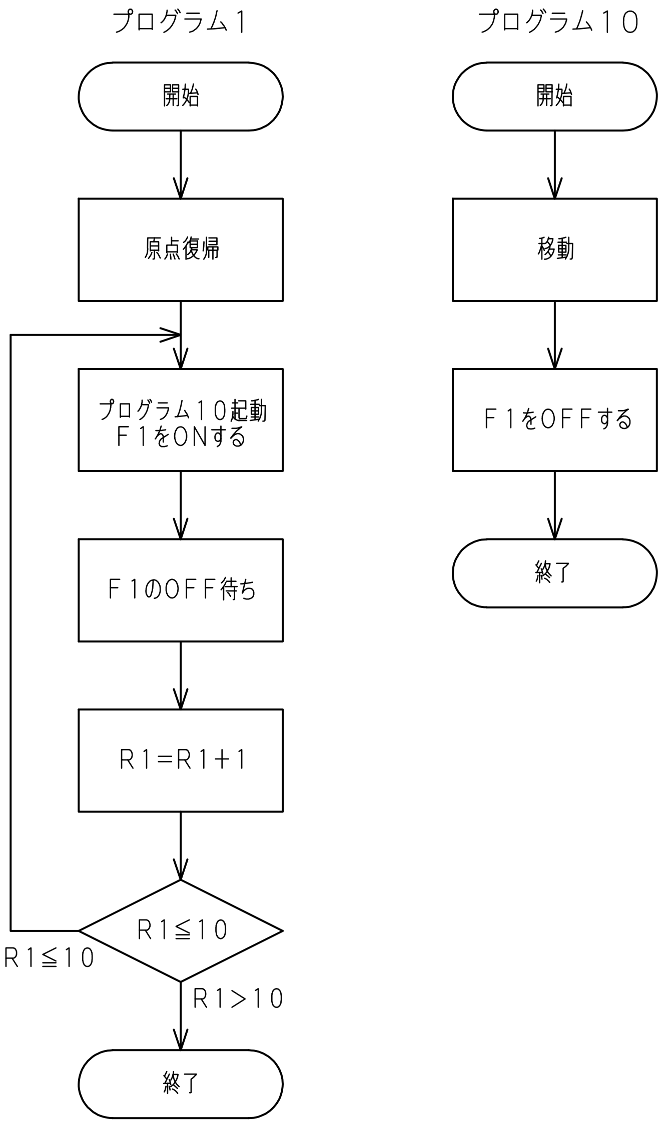
現在、プログラムのテクニック集を募集しています。
本書で公開しても構わないというお客様は考案したプログラムテクニックを教えてください。
弊社では考えつかないようなプログラムテクニックお待ちしています。
プログラムデータでも手書き書類でも結構です。応募資格は問いません。

お問合せは、Ｓｎｅｔｓ営業までお願い致します。
TEL：(0537) 28-8700　FAX：(0537) 28-8714

1．サブプログラムの起動から終了

メインプログラムでサブプログラムの起動から終了までを確認するプログラム。

プログラム 1 はプログラム 10 を起動する際に F1 を ON する。
プログラム 10 は終了する際に F1 を OFF する。
プログラム 1 は F1 の OFF でプログラム 10 の終了を判別し次のステップへ進む。



プログラム１（メインプログラム）

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	＝	R1	1			R1 に 1 を代入
2	OFF	F1				F1 OFF
3	HOME	1				原点復帰
4	LB	1				1-----------------------
5	STPG	10			F1	プログラム No.10 起動
6	WTOF	F1				F1 OFF 待ち
7	＋	R1	1			R1＝R1＋1
8	＞	R1	10		F2	R1＞10 なら F2 ON
9	JUMP	1		/F2		R1≦10 なら---->1
10	END					終了

プログラム１０（サブプログラム）

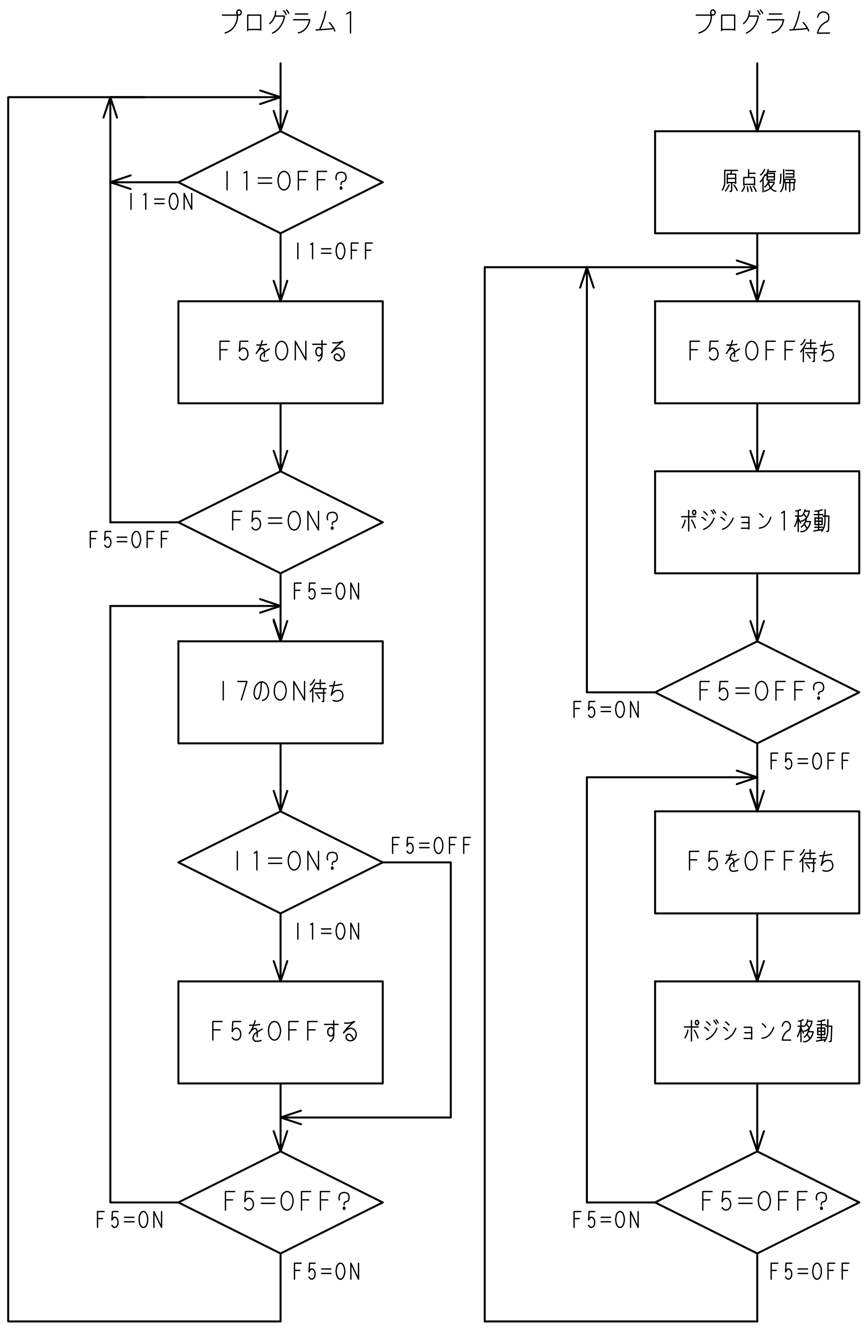
ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	VEL	20				速度設定
2	ACC	100				加減速設定
3	MVP	R1				変数 R1 のポジションへ移動
4	OFF	F1				F1 OFF
5	END					終了

注意）サブプログラム OFF　F1 の次ステップは必ず END にしてください。

２．停止信号の使い方

停止信号の OFF で軸移動を停止し、再起動信号の ON で軸移動を再開するプログラム。

プログラム 1 は I1 が OFF なら F5 を ON、I1 が ON なら F5 を OFF する。
プログラム 2 は F5 の ON/OFF 状態により移動/停止を行う。



停止信号　：I1、再起動信号：I7

プログラム１（停止、再起動監視プログラム）

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	OFF	F5				F5 OFF
2	LB	1				1-----------------------
3	ON	F5		/I1		I1 が OFF なら F5 ON
4	STOP			F5		F5 が ON なら STOP
5	JUMP	1		/F5		F5 が OFF なら---->1
6	LB	2				2-----------------------
7	WTON	I7				I7 ON 待ち
8	TIM	0.01				タイマー
9	OFF	F5		I1		I1 が ON なら F5 OFF
10	JUMP	2		F5		F5 が ON なら---->2
11	JUMP	1				---------------->1

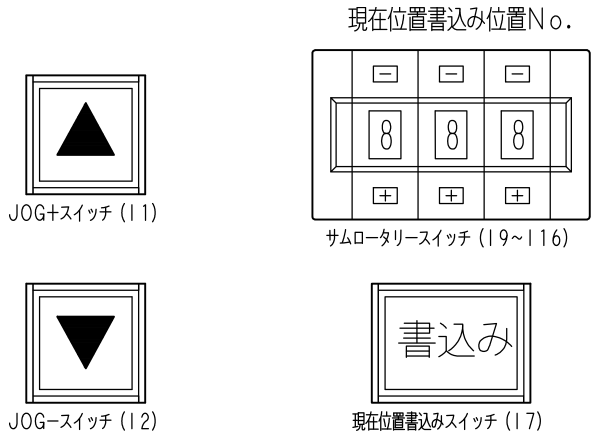
プログラム２（軸移動プログラム）

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	HOME	1				原点復帰
2	VEL	20				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	LB	1				1-----------------------
5	WTOF	F5				F5 OFF 待ち
6	MVP	1				ポジション１へ移動
7	JUMP	1		F5		F5 が ON なら---->1
8	LB	2				2-----------------------
9	WTOF	F5				F5 OFF 待ち
10	MVP	2				ポジション２へ移動
11	JUMP	2		F5		F5 が ON なら---->2
12	JUMP	1				---------------->1

３．外部 I/O から JOG ティーチング

JOG+、JOG－信号でアクチュエータを JOG 移動させ現在値書込み信号で現在位置をポジション No.1～255 の指定したポジション No.に書込むプログラム。

JOG＋スイッチ(I1)、JOG－スイッチ(I2)の ON/OFF でアクチュエータを JOG 移動させる。現在位置書込スイッチ(I7)の ON で現在位置書込み位置 No.を読取り現在位置を書込む。



１軸目 JOG＋：I1、 １軸目 JOG－：I2、現在値書込み：I7
BIN 入力 1　：I9、 BIN 入力 2　：I10、BIN 入力 4　：I11、BIN 入力 8　：I12
BIN 入力 16　：I13、BIN 入力 32　：I14、BIN 入力 64　：I15、BIN 入力 128：I16

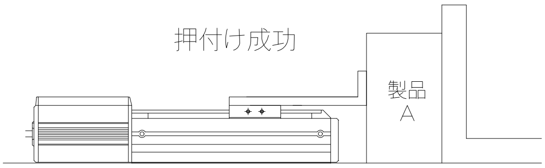
ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	HOME	1				原点復帰
2	VEL	20				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	LB	1				1------------------------
5	JOG＋	1	I1			１軸目 JOG＋動作
6	JOG－	1	I2			１軸目 JOG－動作
7	JUMP	1		/I7		I7 が OFF なら---->1
8	IN	R1	I9			BIN データ読取り
9	＜	R1	1		F1	R1＜1 なら F1 ON
10	JUMP	1		F1		R1＜１なら-------->1
11	CPRD	1				１軸現在位置を読出
12	PPUT	1	R1			１軸のポジション変数の値を代入
13	JUMP	1				----------------->1

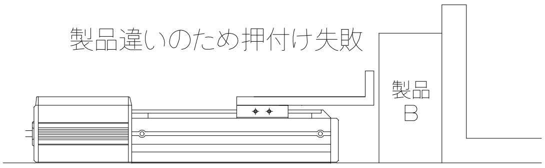
注意）特殊パラメータ No.9 PPUT Write を【1：有効】に設定しなければ EEPROM への書込みは実行されません。

４．押付け移動でワークの位置決め

押付け移動でワークの位置決めを行うプログラム。

ワーク検知（I1）の ON で押付け動作を開始する。
押付け成功の場合は押付け停止中（01）が ON し待機位置へ後退する。
押付け失敗の場合は目標位置で停止し押付け失敗（02）が ON する。
押付け失敗の場合リセット（I2）の ON で押付け失敗（02）が OFF して
待機位置へ後退する。





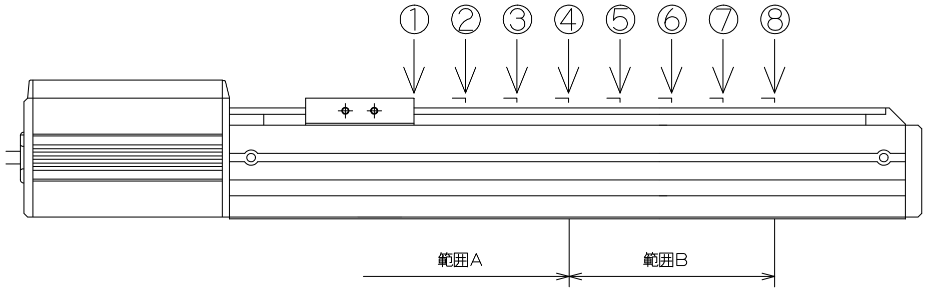
ポジション No.1：待機位置、No.2：前進位置（ワーク位置決め位置）
ワーク検知：I1、リセット：I2 押付停止中：01、押付け失敗：02

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	OFF	01	02			出力 OFF
2	HOME	1				原点復帰
3	VEL	50				速度設定
4	ACC	100				加減速設定
5	MVP	1				待機位置移動
6	LB	1				1-----------------------
7	PUST1	30	70			押付設定
8	WTON	I1				ワーク検知センサ I1 ON 待ち
9	PMOV	2			01	押付移動
10	JUMP	2		01		押付停止中なら---->2
11	ON	02				押付け失敗 02 ON
12	WTON	I2				リセット I2 ON 待ち
13	OFF	02				押付け失敗 02 OFF
14	LB	2				2-----------------------
15	MVP	1				待機位置移動
16	WTOF	I1				ワーク検知センサ I1 OFF 待ち
17	JUMP	1				---------------->1

５．一時停止

ポジションNo.1～4は軸移動中に一時停止入力のONで一時停止となり
ポジションNo.5～8は軸移動中に一時停止入力のONで一時停止しないプログラム。

範囲A移動中に一時停止（I1）がON → 一時停止する
範囲B移動中に一時停止（I1）がON → 一時停止しない
プログラム2でポジションNo.5～6移動時は/PAUSEで一時停止宣言を解除する。



一時停止入力：I1

プログラム１（軸移動プログラム）

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	LB	1				1----------------------
2	PAUSE	I1				I1がONになると一時停止
3	VEL	20				速度設定
4	ACC	100				加減速設定
5	MVP	1	4		F1	ポジションNo.1～4へ移動
6	MVP	5	8			ポジションNo.5～8へ移動
7	JUMP	1				---------------->1

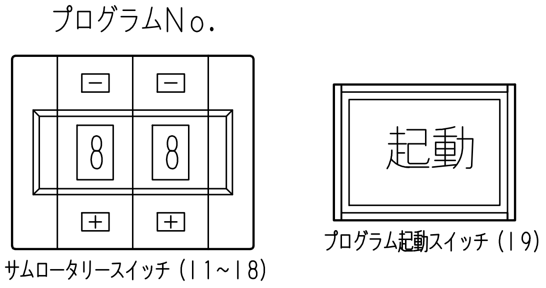
プログラム２（一時停止宣言解除プログラム）

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	LB	1				1----------------------
2	JUMP	2		F1		F1がONなら---->2
3	JUMP	1				---------------->1
4	LB	2				2----------------------
5	/PAUSE					一時停止宣言解除
6	OFF	F1				F1 OFF
7	JUMP	1				---------------->1

６．サムロータリースイッチで読み取ったプログラムを起動

外部からプログラム No.を選択し起動する場合のプログラム。

起動スイッチ(I9)の ON でサムロータリースイッチ（I1～I8）の値を BCD 値で読み取り
読み取った値のプログラムを起動する。



プログラム起動スイッチ：I9
サムロータリースイッチ：I1～I8

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	LB	1				1------------------------
2	WTON	I9				入力 No.9 の ON を待つ
3	INB	R1	I1			入力 No.1～8 を R1 に代入(BCD)
4	STPG	R1				変数 R1 の内容のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを起動
5	WTOF	I9				入力 No.9 の OFF を待つ
6	JUMP	1				---------------->1

注）プログラム No.1 から他プログラム（No.2～50）を起動しているため
サムロータリースイッチの選択可能範囲は 2～50 までとなる。
同時に起動出来るプログラム本数は 10 本。

７．パレタイズ

入力により２種類のパレタイズ動作を行うプログラム。

動作１：位置Ａから位置Ｐへパレタイズ動作

動作２：パレタイズ済みの位置Ｐから位置Ａへ搬送

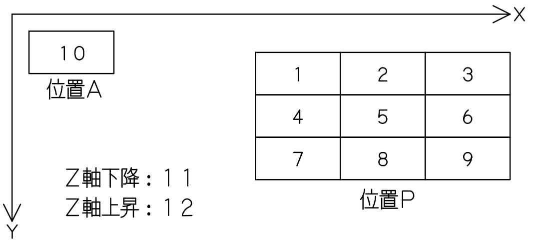
（1 軸目：X、2 軸目：Y、3 軸目：Z）

注）位置 A 位置 P は同じ高さとする）

動作１開始　：I1

動作２開始　：I2

吸着　　　　：01



ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	OFF	01	016			出力 OFF
2	HOME	4				Z 原点復帰
3	HOME	3				XY 原点復帰
4	LB	1				1――――――――――――――――――――――
5	＝	R1	3			Y 方向移動回数セット
6	＝	R2	3			X 方向移動回数セット
7	PGET	2	1			1 の Y 軸データ→PR2
8	VEL	50				速度設定
9	ACC	100				加減速設定
10	JUMP	10		I1		I1 が ON なら---->10
11	JUMP	20		I2		I2 が ON なら---->20
12	JUMP	1				---------------->1
13	LB	10				10――――――――――――――――――――――
14	PGET	1	1			1 の X 軸データ→PR1
15	LB	11				11――――――――――――――――――――――
16	MVP	10				XY 軸 位置 A へ移動
17	CALL	1				Z 軸 搬出サブルーチン
18	MVD	3				XY 軸 位置 P へ移動
19	CALL	2				Z 軸 搬入サブルーチン
20	＋	PR1	10			X 軸ピッチ＋
21	－	R2	1		F1	X 軸繰返し回数－1
22	JUMP	11		/F1		R2＞0 なら---->11
23	PGET	1	1			1 の X 軸データ→PR1
24	＋	PR2	20			Y 軸ピッチ＋

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
25	－	R1	1		F2	Y 軸繰返し回数－1
26	＝	R2	3			X 方向移動回数セット
27	JUMP	10		/F2		R1＞0 なら---->10
28	＝	R1	3			Y 方向移動回数セット
29	JUMP	1				--------------->1
30	LB	20				20----------------------
31	PGET	1	1			1 の X 軸データ→PR1
32	LB	21				21----------------------
33	MVD	3				XY 軸 位置 P へ移動
34	CALL	1				Z 軸 搬出サブルーチン
35	MVP	10				XY 軸 位置 A へ移動
36	CALL	2				Z 軸 搬入サブルーチン
37	＋	PR1	10			X 軸ピッチ＋
38	－	R2	1		F1	X 軸繰返し回数－1
39	JUMP	21		/F1		R2＞0 なら---->21
40	PGET	1	1			1 の X 軸データ→PR1
41	＋	PR2	20			Y 軸ピッチ＋
42	－	R1	1		F2	Y 軸繰返し回数－1
43	＝	R2	3			X 方向移動回数セット
44	JUMP	20		/F2		R1＞0 なら---->20
45	＝	R1	3			Y 方向移動回数セット
46	JUMP	1				--------------->1
47	SR	1				１．搬出サブルーチン
48	MVP	11				Z 軸下降
49	ON	01				吸着 ON
50	MVP	12				Z 軸上昇
51	SRET					------------------
52	SR	2				２．搬入サブルーチン
53	MVP	11				Z 軸下降
54	OFF	01				吸着 OFF
55	MVP	12				Z 軸上昇
56	SRET					------------------

８．パレタイズ（段積み）

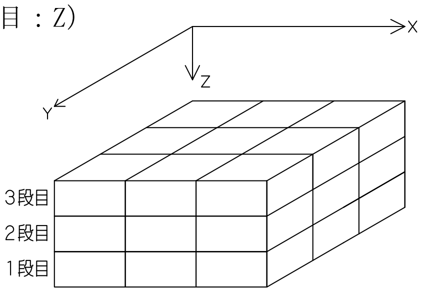
位置Ａから位置Ｐへパレタイズ動作（段積み）を行う。

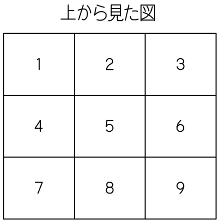
（1 軸目：X、2 軸目：Y、3 軸目：Z）

吸着：01

位置 A：ポジション No.10

Z 待機：ポジション No.12





ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	OFF	01	016			出力 OFF
2	HOME	4				Z 原点復帰
3	HOME	3				XY 原点復帰
4	＝	R1	3			Y 方向移動回数セット
5	＝	R3	3			段数セット
6	VEL	50				速度設定
7	ACC	100				加減速設定
8	PGET	1	1			1 の X 軸データ→PR1
9	PGET	2	1			1 の Y 軸データ→PR2
10	PGET	3	1			1 段目：1 の Z 軸データ→PR3
11	LB	1				1----------------------
12	＝	R2	3			X 方向移動回数セット
13	LB	2				2----------------------
14	PGR	3				XY 軸指定
15	MVP	10				XY 軸 位置 A へ移動
16	CALL	1				Z 軸 搬出サブルーチン
17	MVD	3				XY 軸 位置 P へ移動
18	CALL	2				Z 軸 搬入サブルーチン
19	＋	PR1	10			X 軸ピッチ＋
20	－	R2	1		F1	X 軸繰返し回数－1
21	JUMP	2		/F1		R2＞0 なら---->2
22	PGET	1	1			1 の X 軸データ→PR1
23	＋	PR2	20			Y 軸ピッチ＋

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
24	−	R1	1		F2	Y 軸繰返し回数−1
25	＝	R2	3			X 方向移動回数セット
26	JUMP	1		/F2		R1＞0 なら---->1
27	＝	R1	3			Y 方向移動回数セット
28	PGET	2	1			1 の Y 軸データ→PR2
29	−	PR3	10			Z 軸ピッチー
30	−	R3	1		F3	段数−1
31	JUMP	1		/F3		R3＞0 なら---->1
32	END					END
33	SR	1				１．搬出サブルーチン
34	PGR	4				Z 軸指定
35	MVP	10				Z 軸下降
36	ON	01				吸着 ON
37	MVP	12				Z 軸上昇
38	PGR	3				XY 軸指定
39	SRET					-------------------
40	SR	2				２．搬入サブルーチン
41	PGR	4				Z 軸指定
42	MVD	4				Z 軸下降
43	OFF	01				吸着 OFF
44	MVP	12				Z 軸上昇
45	PGR	3				XY 軸指定
46	SRET					-------------------

９．位置データに移動設定値を設定する方法

速度、加減速などの設定を位置データに設定し移動するプログラム。

ポジションNo.10移動後にI1のONでポジションデータのNo.1～3に設定されている移動方法、移動設定値を読み取る。
現在位置に相対移動量を加減算し目標位置としてポジションNo.11に書込む。
読取った移動設定値でポジションNo.11へ絶対値ポジション移動する。

No.	１軸		
1	５０．００	→	速度
2	１．００	→	移動方法（０：相対位置＋　０以外：相対位置－）
3	１０．００	→	相対移動量

ｽﾃｯﾌﾟ No.	命令	操作１	操作２	条件	結果	コメント
1	HOME	1				原点復帰
2	VEL	50				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	MVP	10				ポジションNo.10へ移動
5	LB	1				1------------------------
6	WTON	I1				入力No.1のONを待つ
7	PGET	1	1			ポジション No.1 の 1 軸のﾃﾞｰﾀを PR1に代入
8	＝	R1	PR1			変数R1にPR1の値を代入
9	PGET	1	2			ポジション No.2 の 1 軸のﾃﾞｰﾀを PR1に代入
10	＝	R2	PR1			変数R2にPR1の値を代入
11	PGET	1	3			ポジション No.3 の 1 軸のﾃﾞｰﾀを PR1に代入
12	＝	R3	PR1			変数R3にPR1の値を代入
13	＝＝	R2	0		F1	R2の内容が0ならF1がON
14	！＝	R2	0		F2	R2の内容が0以外ならF2がON
15	CPRD	1				1軸の現在位置をPR1に代入
16	＋	PR1	R3	F1		現在位置＋R3
17	－	PR1	R3	F2		現在位置－R3
18	PPUT	1	11			目標位置をポジションNo.11へ代入
19	VEL	R1				速度設定
20	MVP	11				ポジションNo.11へ移動
21	JUMP	1				---------------->1