

直線/円弧補間機能付き 2 / 4 軸モーションコントロールユニット

KR320A/KR340A

取扱説明書

暫定版	2000.08.29
初版	2000.10.10
第2版	2002.03.06
第3版	2002.09.04
第4版	2008.03.31
第5版	2008.08.18
第6版	2011.03.31

NOVA electronics

株式会社 ノヴァ電子

目 次

1. 概要	1
2. 動作説明	6
2.1 動作モード・パラメータの設定	6
2.1.1 モード	6
2.1.2 パラメータ	7
2.1.3 原点出しモード	10
2.2 原点出し	12
2.2.1 動作モード	12
2.2.2 原点出しの実行	15
2.2.3 原点出し設定例	16
2.3 インデックスドライブ	18
2.3.1 インデックスパルスの登録	18
2.3.2 インデックドライブの実行	19
2.4 スキャンドライブ	20
2.5 連続ドライブ	20
2.6 プログラムドライブ	21
2.6.1 プログラム命令	21
ABS	22
INC	22
LN2	23
LN3	24
CW	26
CCW	27
HOM	28
CNT	28
INP	29
IJP	30
OUT	31
OTP	32
JMP	32
REP	33
SUB	34
RET	34
RNY/RNZ/RNU	35
WTY/WTZ/WTU	35
TIM	36
END	36
MOV	37
STO	38
SPD	38
2.6.2 連続補間	39
2.6.3 プログラムの作成	40
2.6.4 プログラムの実行	40
2.7 入出力ポート番号	41
2.8 ダイレクドライブ	43
3. Windows上の操作	45
3.1 KR3*0操作プログラム	45
3.1.1 プログラムのインストール	45
3.1.2 プログラムの起動	46
3.2 メイン操作画面	48
3.2.1 メイン操作画面説明	49
3.2.2 KR340AのUpLoad/DownLoad操作の説明	54
3.3 パラメータ・モード設定	56
3.3.1 モード (Mode) タブ画面	56
3.3.2 パラメータ (Parameter)	56
3.3.3 原点出し (Home Seach)	57

3.4 インデックス・プログラム編集画面	58
3.4.1 KR320のインデックス・プログラム編集	58
3.4.2 KR340のインデックス・プログラム編集	60
3.4.2-1 KR340A 追加機能	62
3.4.2-2 KR340A 追加機能2	63
3.5 入力信号ステータスリード/出力信号設定	64
4. 入出力信号	65
4.1 CN1 電源コネクタ	65
4.2 CN2 シリアルI/Fコネクタ	65
4.3 CN3 パラレルI/Fコネクタ	66
4.4 CN4 軸入出力コネクタ	70
4.5 CN5 軸入出力コネクタ	70
4.6 CN6 汎用入出力コネクタ	73
5. 外形寸法	74
5.1. KR 3 2 0 A	74
5.2. KR 3 4 0 A	75
6-1. KR320A 仕様まとめ	76
6-2. KR340A 仕様まとめ	78
付録1. KR320A REG番号対応表	80
付録2. KR340A REG番号対応表	81
付録3. 2軸/3軸補間ドライブと単独ドライブの混在プログラミング方法	84

はじめに

このたびは、KR320A/KR340Aをご検討いただきまして、ありがとうございます。

■安全にお使いいただくために

本製品を安全にお使いいただくために、本書に記載されている内容を必ずお守り下さい。尚、注意事項をお守り頂かない場合、製品の故障、瑕疵担保責任、その他一切の保証をできかねる場合があります。

本製品を使用する前に必ず本書を熟読し理解した上でご使用下さい。

■中身をお確かめ下さい。

お買い求めになった製品の添付品が揃っているかどうか確認して下さい。万一、添付品が足りない場合は、直ぐにお買い求めの販売店にご連絡下さい。

- | | |
|---|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> KR320A又はKR340A本体 | 1台 |
| <input type="checkbox"/> コネクタ及びコンタクト | (「KR320A、KR340A仕様のまとめ」参照) |

尚、取扱説明書等については、資源削減の為、添付しておりません。追加で必要な場合はお買い求めの販売店、又は弊社までご請求下さい。又、取扱説明書等は、弊社ホームページからもダウンロード出来ます。

URL : <http://www.novaelec.co.jp/>



警告

引火性ガス等の近くでのご使用はご遠慮下さい。感電、火傷、焼損により大怪我や死亡事故につながります。又、分解等も行わないで下さい。

本製品は下記の環境で使用して下さい。

周囲温度	0～45℃
湿度（非結露）	20～90%
浮遊粉塵	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
供給電源	DC+24V(±5%)

本製品を正しく使っていただくためにも定期的に点検を行って下さい。

ケーブル接続 本体のコネクタと接続ケーブルが正しく接続されていること。



注意：故障や誤動作しないために

供給電源が通電中の状態で接続ケーブルの抜き差しは行わないで下さい。

専用ソフトをご使用の際、通信ケーブルを接続後、本体に電源を入れてから、専用ソフトを起動して下さい。

専用ソフトを使用せずシリアル通信にて動作させる場合は、別紙の「シリアル通信コマンド」を弊社ホームページよりダウンロードして下さい。

KR320A/KR340Aは内部GND信号がシャーシに接続されています。

・内部GND信号とFGラインが分離されているシステムでご使用する場合は、KR320A/KR340Aを絶縁支柱等で筐体から絶縁して取付けし直接接触できないように筐体内部に入れるか、カバーを設けてください。

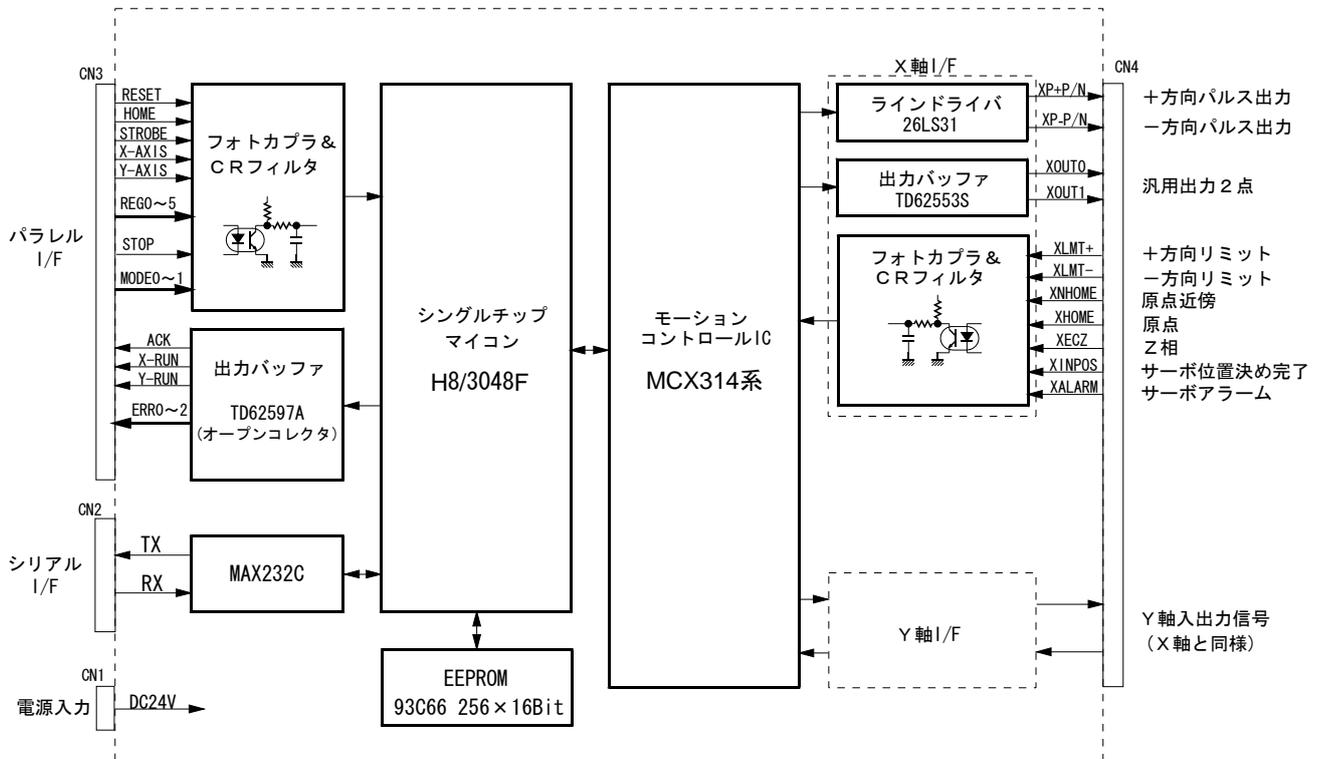
・内部GND信号とFGラインが接続されているシステム（シグナルGND接地）で使用する場合は直接筐体に接地可能です。接地の方法により誤動作の原因になったり、思わぬ事故に繋がる可能性がありますので、使用方法に十分注意してください。

本書の記載は、2011年3月現在のもので、今後、機能の向上などの為に予告なく変更する場合があります。

1. 概要

1-1. KR320A

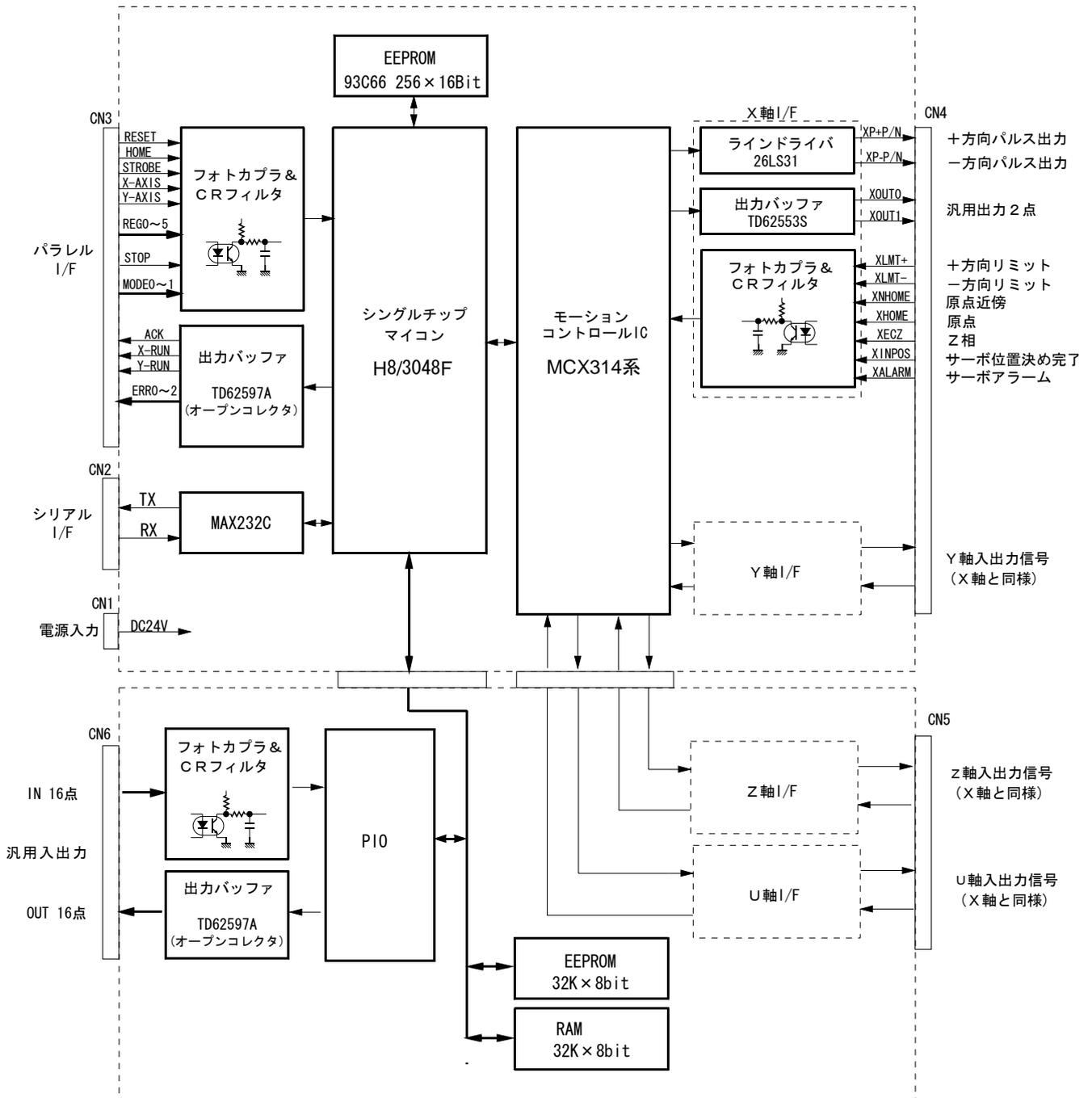
KR320Aは、補間機能付きモータコントロールIC MCX314Asを搭載した、2軸のモータを位置決め制御または速度制御するユニットです。4KbitEEPROMを内蔵し、X/Y各軸の動作パラメータと、各軸とも最大54個の位置データをプログラムすることができます。2軸のサーボモータ、またはステッピングモータの各軸独立制御のほかに、2軸の円弧・直線補間ドライブを行うことができます。



KR320A回路基本構成

1-2. KR340A

KR340Aは、補間機能付きモータコントロールIC MCX314Asを搭載した、4軸のモータを位置決め制御または速度制御するユニットです。X/Y/Z/U各軸の動作パラメータ用に4KbitEEPROMを内蔵し、また、位置データ記憶用に256KbitEEPROMを内蔵する事により、各軸とも最大2000個の位置データをプログラムすることができます。4軸のサーボモータ、またはステッピングモータの各軸独立制御のほかに、2軸(X/Y軸)の円弧補間ドライブ・2軸(X/Y軸)／3軸(X/Y/Z軸)直線補間ドライブを行うことができます。また16点の汎用入力と16点の汎用出力信号を装備しています。

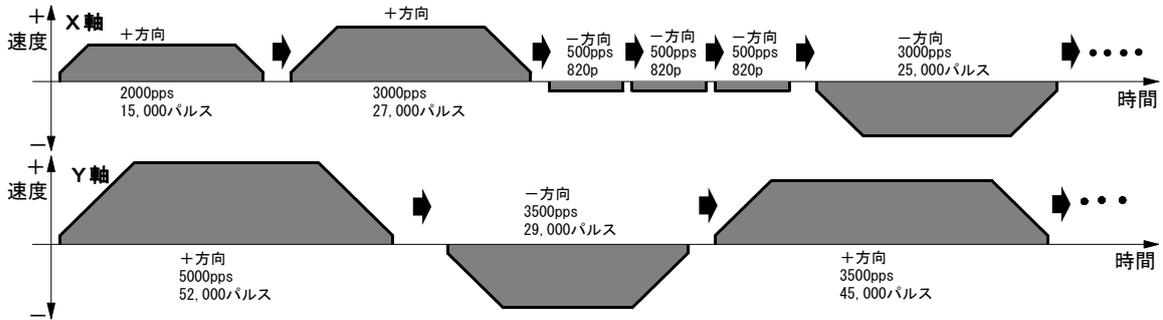


KR340A回路基本構成

KR320A/KR340Aは、次のような特長をもっています。

■ 2 / 4 軸独立コントロール

1ユニットで、2軸(KR320A)または4軸(KR340A)独立の位置決め制御を行うことができます。X、Y、Z、U各軸をあらかじめ登録されたパルス量とドライブ速度で加減速ドライブします。

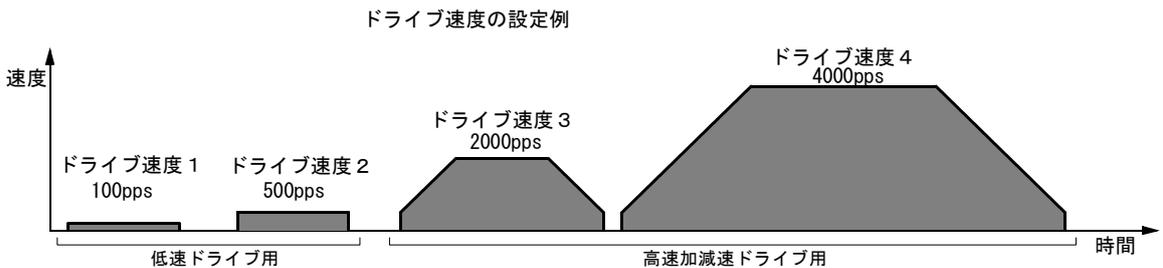


■ 各軸54 (KR320A) または各軸2000 (KR340A) のポジションデータを記憶

EEPROMに各軸54個(KR320A)または2000個(KR340A)のポジションデータ(パルス量)を記憶させることができます。ポジションデータは絶対値、相対値ともに設定することができます。

■ 各軸4種のドライブ速度設定

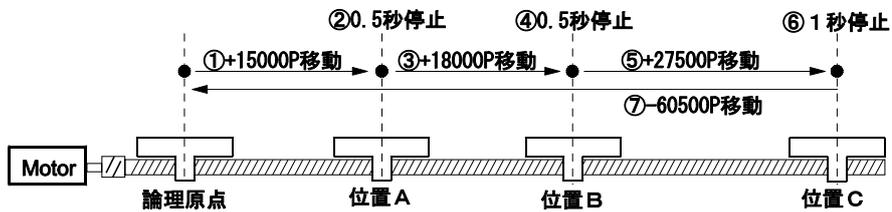
各軸4種のドライブ速度を設定できます。速度倍率を設定することにより、1ppsから最高4Mppsのドライブ速度を出力することができます。



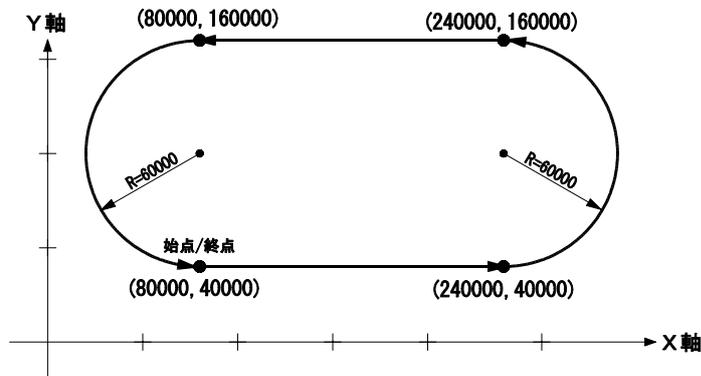
■多彩な動作モード

- インデックスドライブ : 指定のパルス量をドライブ出力します。絶対値と相対値の指定ができます。
- スキンドライブ : +/-指令入力信号がONしている間だけドライブ出力します。
- 連続ドライブ : +/-指令入力信号ONでドライブ出力を開始し、STOP入力で停止します。
- プログラムドライブ : 登録されたプログラムに従って動作します。
- ダイレクトドライブ : パラレルI/Fから直接ポジションデータ（パルス量）を数値で入力してドライブ出力します。

プログラムモードでは、各軸独立に下図のような一連の位置決め動作を行わせることができます。



また、XY軸を補間ドライブでプログラムすると、下図のような直線補間と円弧補間を連続して動作させることができます。【注意】加減速ドライブでの連続補間はできません。



■パソコンWindows画面による動作データの編集

動作パラメータ、ポジションデータ、プログラムの作成・編集は、KR320A/KR340Aとパソコンのシリアル通信ポートをRS232Cケーブル（オプション）で接続して、Windows上で行います。また、Windows画面では、各軸のマニュアル操作、インデックス・プログラムの実行、入力信号ステータリード、汎用出力信号のON/OFFセットができます。

← メイン画面

プログラム編集画面 ↓

	X	Y	Z	U	DATA	SPD	TIM	COMMENT	REC
00									
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08	ABS				20560	3	0	アーム下降	
09	LJP							スタート待ち	
10	LJP							終了待ち	
11	JMP								
12	REP							ワーク搬送5回	
13	ABS							クランプ位置へ移動	
14	RNY							アーム下降	
15	OUT							ワークグリッ	
16	TIM								
17	RNY							アーム上昇	
18	ABS							トレイ位置へ移動	
19	RNY							アーム下降	
20	OUT							ワークリリース	
21	TIM								
22	RNY							アーム上昇	
23	JMP								
24									
25	END							終了	
26									
27									
28									
29									

2. 動作説明

2.1 動作モード・パラメータの設定

KR320A/KR340Aは、多様な位置決めシステムに対応できるように、以下に示す動作モード・動作パラメータが用意されています。動作モード・パラメータの設定は、KR320A/KR340A本体をシリアル通信ケーブルでパソコンに接続し、Windows操作プログラムを起動させて、Mode/Parameter画面（3.3参照）で行います。お客様のシステム上必要ない項目は、設定する必要ありません。

2.1.1 モード

リミット停止モードと論理レベル

画面	表示	選択	出荷時の値
Mode	Limit Stop Mode Limit Active Level	Instant/Slow Low/High	Instant Low

リミット停止モード(Limit Stop Mode)は、+方向、-方向のオーバランリミットを越えたとき、軸を即停止(Instant)させるか、減速停止(Slow)させるかを指定します。

論理レベル(Limit Active Level)は、各軸のリミット信号(nLMT+/-)がオープン時をアクティブにするか、GND短絡時をアクティブにするかを設定します。オープン時をアクティブにする場合はHighを、GND短絡時をアクティブにする場合はLowを選択します。

サーボ位置決め完了有効と論理レベル

画面	表示	選択	出荷時の値
Mode	Servo Inposition Enable Servo Inposition Level	Disable/Enable Low/High	Disable Low

サーボモータドライバからの位置決め完了(Inposition)信号に対する動作を選択します。有効(Enable)に設定すると、ドライブパルス出力後、位置決め完了信号(nINPOS)がアクティブレベルになったことを確認してから、n-RUN信号(パラレルI/FコネクタCN3参照)がOFFにもどります。プログラム実行時には、軸ドライブ命令(ABS, INC, LN2, CW, CCW)実行後、位置決め完了信号がアクティブレベルになったことを確認してから、次のレジスタの実行に移ります。

論理レベルは、位置決め完了信号(nINPOS)がオープン時をアクティブにするか、GND短絡時をアクティブにするかを設定します。オープン時をアクティブにする場合はHighを、GND短絡時をアクティブにする場合はLowを選択します。

サーボアラーム有効と論理レベル

画面	表示	選択	出荷時の値
Mode	Servo Alarm Enable Servo Alarm Level	Disable/Enable Low/High	Disable Low

サーボモータドライバからのアラーム信号に対する動作を選択します。有効(Enable)に設定すると、ドライブ中にサーボアラーム信号(nALARM)がアクティブになると直ちにその軸のドライブ出力を中止し、CN3のn-RUN信号をOFFし、エラー出力(CN3/ERRO)をONします。

論理レベルは、サーボアラーム信号(nALARM)がオープン時をアクティブにするか、GND短絡時をアクティブにするかを設定します。オープン時をアクティブにする場合はHighを、GND短絡時をアクティブにする場合はLowを選択します。

エラーが発生した場合、解除するには、サーボアラーム信号(nALARM)を非アクティブにしてから、KR320A/KR340Aをリセットします。

ドライブ終了パルス

画面	表示	選択	出荷時の値
Mode	End Pulse (100msec)	Disable/Enable	Disable

パラレルI/FコネクタCN3のn-RUN信号(19, 20)の動作を選択します。

無効(Disable)に設定されていると、n-RUN信号は各軸のドライブ中またはプログラム実行中にONし、終了するとOFFにもどります。

有効(Enable)にすると、n-RUN信号は各軸のドライブ中またはプログラム実行中はOFFしており、終了すると100 msecのONパルスを出力します。

2.1.2 パラメータ 速度倍率

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Speed multiplier	1 ~ 500 (補間時: 1 ~ 250)	10

速度倍率は速度、加減速度の倍率を決定するパラメータです。

ドライブ速度、初速度、加減速度などのパラメータは、設定範囲が1 ~ 8000なので、これより高い値にする場合は、倍率を上げなければなりません。

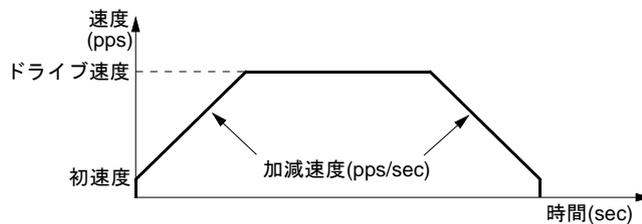
倍率を大きくすると、高速までドライブすることができますが、速度分解能は粗くなります。ご使用になる速度範囲をカバーできる最小の値にしてください。例えば、80K pps までの速度で使用するのであれば、速度設定範囲が1 ~ 8000なので、ドライブ速度設定値8000×速度倍率10 = 80,000 pps なので、速度倍率を10に設定します。

加減速度

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Acceleration Rate	1 ~ 8000	400

台形加減速ドライブを行わせるには、下図に示すように、①加減速度、②初速度、③ドライブ速度の3つの速度パラメータを設定する必要があります。

加減速度は、加減速ドライブの加速時の加速度、および減速時の減速度となるパラメータです。



加減速度設定値をAとすると、実際の加減速度は次式のようにになります。

$$\text{加減速度 (pps/sec)} = A \times 125 \times \text{速度倍率}$$

例えば、初速度500ppsからドライブ速度40kppsまでを0.2secで直線加速させるとすると、このときの加速度は

$$(40,000 - 500) / 0.2 = 197,500 \text{ pps/sec}$$

になり、速度倍率を10とすると、加減速度設定値Aは

$$197,500 = A \times 125 \times 10 \text{ から } A = 158$$

となります。

初速度

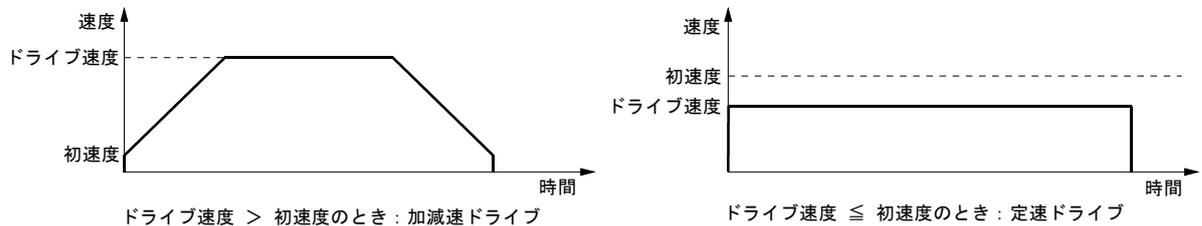
画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Start Speed	1 ~ 8000	50

台形加減速ドライブ開始時の初速度、および終了時の速度です。実際の初速度は、設定値に速度倍率を乗じた値になります。

$$\text{初速度 (pps)} = \text{設定値} \times \text{速度倍率}$$

ドライブ速度をこの初速度より大きな値にすると、加減速ドライブが行われます。この場合、加減速度パラメータも適切な値が設定されていなくてはなりません。

ドライブ速度を初速度より小さな値にすると、加減速は行われず、始めから定速ドライブになります。



一般に、対象物を高速で移動させたい場合には加減速ドライブ、原点サーチ時など低速で即停止させたいときには定速ドライブにします。

ステッピングモータの場合は、初速度を自起動周波数内の値に設定します。サーボモータの場合でも、初速度をあまり低い値に設定すると、インデックスドライブの減速終了時に、初速度での引きずりが気になる場合があります。 $\sqrt{\text{(加速度)}}$ 程度の値が適当です。例えば、加減速度=125000 pps/secのときは、 $\sqrt{125000} = 354$ ppsほどの値を設定します。

ドライブ速度 1～4

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Drive Speed 1	1 ～ 8000	10
	Drive Speed 2	1 ～ 8000	100
	Drive Speed 3	1 ～ 8000	1000
	Drive Speed 4	1 ～ 8000	8000

KR320A/KR340Aは、各軸ともに4種類のドライブ速度を設定することができます。ドライブ時には、この4種類の速度から1つを選んで使用します。

実際のドライブ速度は、設定値に速度倍率を乗じた値になります。

$$\text{ドライブ速度 (pps)} = \text{設定値} \times \text{速度倍率}$$

ドライブ速度を初速度より大きな値にすると、加減速ドライブが行われます。この場合、加減速度パラメータも適切な値が設定されていなくてはなりません。また、ドライブ速度を初速度より小さな値にすると、加減速は行われず、始めから定速ドライブになります。

ポストタイマー 1～3

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Post Timer 1	1 ～ 65535 (msec単位)	10
	Post Timer 2		100
	Post Timer 3		1000

ポストタイマーは、プログラム動作のABS、INCなどのドライブ命令実行後、つぎの命令を開始するまでの待ち時間です。ポストタイマーは3種類登録することができます。

原点出し低速度

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Home Search Low Speed	1 ～ 8000	20

原点出しの低速度を設定します。

実際の速度は、設定値に速度倍率を乗じた値になります。

$$\text{低速度 (pps)} = \text{設定値} \times \text{速度倍率}$$

通常は、この低速度は、原点センサーやエンコーダZ相を検出して即停止させるときに使用しますので、初速度より小さな値をセットします。

原点出し高速度

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Home Search High Speed	1 ～ 8000	1000

原点出しの高速度を設定します。

実際の速度は、設定値に速度倍率を乗じた値になります。

$$\text{高速度 (pps)} = \text{設定値} \times \text{速度倍率}$$

通常は、この高速度は、原点近傍センサーなどを高速検出して減速停止させるときや、オフセット移動に使用しますので、初速度より大きな値をセットします。

原点出しオフセット量

画面	表示	数値範囲	出荷時の値
Parameter	Home Search Offset	-8388608～+8388607	+100

原点出しのオフセット移動量を相対パルス数で設定します。0にするとオフセット移動は行われません。

2.1.3 原点出しモード 原点出し動作モード

画面	表示	選択	出荷時の値
Home Search	Mode	1/2/3	3

原点出しの動作モードを設定します。 2.2原点出しを参照下さい。

原点出し入力信号の論理レベル

画面	表示	選択	出荷時の値
Home Search	Near Home Signal Level Home Signal Level EC-Z Signal Level	Low/High Low/High Low/High	Low Low Low

Near Home Signal Level : 原点近傍信号 (n-NHOME) のアクティブ時のレベルを選択します。

Home Signal Level : 原点信号 (n-HOME) のアクティブ時のレベルを選択します。

EC-Z Signal Level : エンコーダ Z 相信号のアクティブ時のレベルを選択します。

各入力信号がオープン時をアクティブにするか、GND短絡時をアクティブにするかを選択します。オープン時をアクティブにする場合はHighを、GND短絡時をアクティブにする場合はLowを選択します。

使用する信号についてのみ、適切な値に選択して下さい。

原点出しステップ 1

画面	表示	選択	出荷時の値
Home Search	Step 1 Disable/-/+ Step 1 Speed	Disable/-/+ High/Low	- High

Step 1 Disable/-/+ : ステップ 1 の不実行 (Disable), 実行方向 (-/+) を選択します。

Step 1 Speed : ステップ 1 の速度を高速度(High), 低速度(Low)から選択します。

原点出しステップ 2

画 面	表 示	選 択	出荷時の値
Home Search	Step 2 Disable/-/+ Step 2 Speed	Disable/-/+ Low/High	+ Low

Step 2 Disable/-/+ : ステップ 2 の不実行(Disable), 実行方向(-/+)を選択します。

Step 2 Speed : ステップ 2 の速度を高速度(High), 低速度(Low)から選択します。

原点出しステップ 3

画 面	表 示	選 択	出荷時の値
Home Search	Step 3 Disable/-/+ Step 3 Speed	Disable/-/+ Low/High	Disable Low

Step 3 Disable/-/+ : ステップ 3 の不実行(Disable), 実行方向(-/+)を選択します。

Step 3 Speed : ステップ 3 の速度を高速度(High), 低速度(Low)から選択します。

原点出しオフセット速度

画 面	表 示	選 択	出荷時の値
Home Search	Offset Speed	Low/High	Low

原点出しのオフセット移動の速度を、高速度(High), 低速度(Low)から選択します。

偏差カウンタクリア

画 面	表 示	選 択	出荷時の値
Home Search	Dev. Counter Clear	Disable/ Enable	Disable

偏差カウンタクリア動作を有効(Enable)に選択すると、原点出しステップ 3 (Z相サーチ) 終了後、直ちに20msecのクリアパルス (ONパルス) が軸入出力コネクタCN4のn-OUT0信号より出力されます。ステップ 3 が不実行に設定されているときは、ステップ 2 実行後クリアパルスを出力します。

2.2 原点出し

2.2.1 動作モード

KR320A/KR340Aの原点出しは、使用する信号に応じて、モード1、2、3の3種類の動作モードを選択します。

動作モード	使用する信号名
1	原点信号 (HOME) 、エンコーダZ信号 (EC-Z)
2	原点近傍信号 (NHOM E) 、原点信号 (HOME) 、エンコーダZ信号 (EC-Z)
3	リミット信号 (LMT+/-) 、エンコーダZ信号 (EC-Z)

原点出し動作は、各モードとも下図に示すように、ステップ1からステップ4までを順に行います。各ステップ毎に、不実行/実行方向、サーチ速度 (高速/低速) を選択します。ステップ4のオフセット移動は、前のステップ停止位置からのオフセット量を相対パルス数で設定します。0にするとオフセット移動は行われません。原点出しが完了すると各軸のポジションカウンタがクリアされ、その位置が論理原点となります。また、原点近傍信号 (NHOM E) 、原点信号 (HOME) 、エンコーダZ信号 (EC-Z) 、リミット信号 (LMT+/-) のいずれ信号もアクティブレベルをモード設定で切り換えることができます。

サーチする速度は、高速度 (Home Search High Speed) と低速度 (Home Search Low Speed) の2種類を設定することができます。各モードの各々のステップ毎に、高速度を使用するか低速度を使用するかを選択します。

高速度 (Home Search High Speed) 、および低速度 (Home Search Low Speed) は、パラメータ設定画面で値を設定しますが、その値が初速度 (Start Speed) より小さいと、対象の信号を検出したとき即停止します。また、初速度より大きい値であれば、対象の信号を検出したとき減速停止します。加減速を行わせるには、加減速度 (Acceleration Rate) が適切な値に設定されていなければなりません。

モード1 高速原点検出→低速原点脱出→Z相検出

モード1は、原点信号 (HOME) 、とエンコーダZ信号を使用するモードで、高速で原点信号を検出して、低速で原点 (HOME) を脱出してから、エンコーダZ信号を検出する動作です。

	動作	選択・設定項目
ステップ1	高速原点検出	不実行 (Disable) / +方向検出 (+) / -方向検出 (-) の選択 高速度 (High) / 低速度 (Low) の選択
ステップ2	低速原点脱出	不実行 (Disable) / +方向脱出 (+) / -方向脱出 (-) の選択 高速度 (High) / 低速度 (Low) の選択
ステップ3	Z相検出	不実行 (Disable) / +方向検出 (+) / -方向検出 (-) の選択 高速度 (High) / 低速度 (Low) の選択
ステップ4	オフセット移動	オフセット量 (相対パルス数) の設定 高速度 (High) / 低速度 (Low) の選択

- ステップ1開始前に原点入力がアクティブレベルである場合は、ステップ1は実行されないでステップ2へ移る。
- ステップ1を実行後、原点区間が短いためにステップ2開始前にすでに原点を脱出した場合は、ステップ1検出方向と逆の方向へ原点検出を行い、再び原点区間に入ってからステップ2を開始する。ステップ1が不実行に選択されている場合はこの動作は行われない。
- ステップ3開始前にZ相入力がアクティブレベルである場合は、ステップ3検出方向と同じ方向へ一旦Z相アクティブを脱出してからステップ3を開始する。
- 偏差カウンタクリア動作を有効に設定している場合は、ステップ3実行後20msecのクリアパルスがOUT0より出力される。ステップ3が不実行に設定されているときは、ステップ2実行後クリアパルスを出力する。

モード2 原点近傍検出→原点検出→Z相検出

モード2は、原点近傍信号(NHOME)、原点信号(HOME)とエンコーダZ信号を使用するモードで、高速で原点近傍信号(NHOME)を検出し、低速で原点信号(HOME)を検出してから、エンコーダZ信号を検出する動作です。

	動作	選択・設定項目
ステップ1	高速原点近傍検出	不実行(Disable)/+方向検出(+)/-方向検出(-)の選択 高速度(High)/低速度(Low)の選択
ステップ2	低速原点検出	不実行(Disable)/+方向検出(+)/-方向検出(-)の選択 高速度(High)/低速度(Low)の選択
ステップ3	Z相検出	不実行(Disable)/+方向検出(+)/-方向検出(-)の選択 高速度(High)/低速度(Low)の選択
ステップ4	オフセット移動	オフセット量(相対パルス数)の設定 高速度(High)/低速度(Low)の選択

- ステップ1開始前に原点近傍入力がアクティブレベルである場合は、ステップ1は実行されないでステップ2へ移る。
- ステップ2開始前に原点入力がアクティブレベルである場合は、ステップ2検出方向と逆の方向へ一旦原点を脱出してからステップ2を開始する。
- ステップ3開始前にZ相入力がアクティブレベルである場合は、ステップ3検出方向と同じ方向へ一旦Z相アクティブを脱出してからステップ3を開始する。
- 偏差カウンタクリア動作を有効に設定している場合は、ステップ3実行後20msecのクリアパルスがOUT0より出力される。ステップ3が不実行に設定されているときは、ステップ2実行後クリアパルスを出力する。

モード3 リミット検出→リミット脱出→Z相検出

モード3は、+方向または-方向のリミット信号を原点として用いるモードで、指定の方向のリミット信号を検出して、リミット信号を脱出した後、エンコーダZ信号を検出する動作です。

	動作	選択・設定項目
ステップ1	リミット検出	不実行(Disable)/+方向検出(+)/-方向検出(-)の選択 高速度(High)/低速度(Low)の選択
ステップ2	リミット脱出	不実行(Disable)/+方向脱出(+)/-方向脱出(-)の選択 高速度(High)/低速度(Low)の選択
ステップ3	Z相検出	不実行(Disable)/+方向検出(+)/-方向検出(-)の選択 高速度(High)/低速度(Low)の選択
ステップ4	オフセット移動	オフセット量(相対パルス数)の設定 高速度(High)/低速度(Low)の選択

- ステップ2, 3, 4の方向は、ステップ1の方向と逆の方向を選択する。同方向への動作は不可。
- ステップ1開始前に検出方向のリミット入力が入力レベルである場合は、ステップ1は実行されないでステップ2へ移る。
- ステップ3開始前にZ相入力が入力レベルである場合は、ステップ3検出方向と同じ方向へ一旦Z相アクティブを脱出してからステップ3を開始する。
- 偏差カウンタクリア動作を有効に設定している場合は、ステップ3実行後20msecのクリアパルスがOUT0より出力される。ステップ3が不実行に設定されているときは、ステップ2実行後クリアパルスを出力する。

【注意】ステップ3 [エンコーダZ相] を使用する場合、

- ステップ3開始位置に注意する。

ステップ3 (Z相検出) を実行する前の停止位置が、エンコーダのZ相出力位置とほぼ180度反対側にくるように機械的に調整します。ステップ3実行前の停止位置がエンコーダZ相出力位置に近いと論理原点がモータ1回転分ずれる危険性があります。

- Z相検出のドライブ速度に注意する。

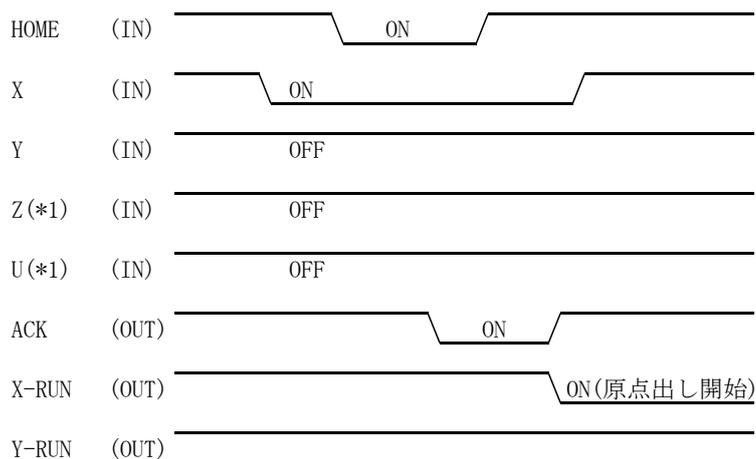
KR320A/KR340Aは、エンコーダZ相入力信号(nEC-Z)伝達の遅延時間が最大で0.4msecあります。従って、Z相検出のためのドライブ速度は、Z相ONを確実にとらえることができる、ゆっくりした速度でなければなりません。

2.2.2 原点出しの実行

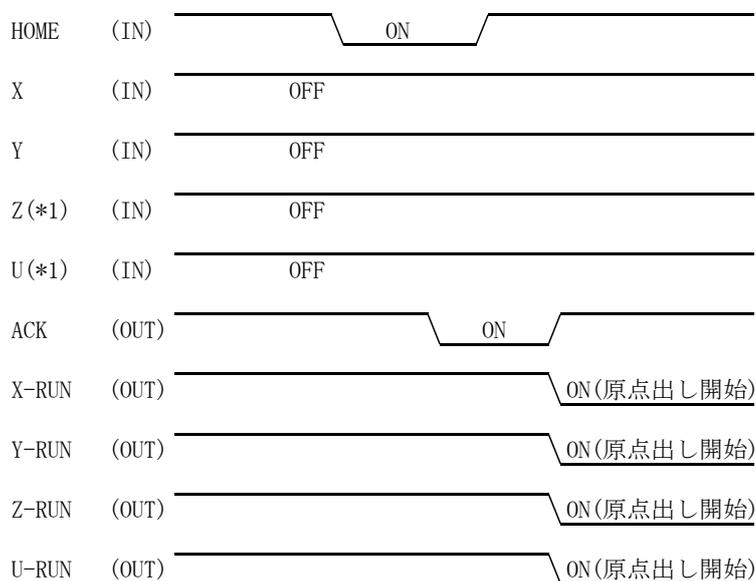
原点出しの実行は、パラレルI/Fコネクタ (CN3) の軸指定のX, Y, Z, U信号 (KR320AはX, Y信号) を設定してから、HOME信号をONします。ACK信号のONを確認後、HOME信号をOFFすると、直ちに指定の軸の原点出しが開始されます。軸指定のX, Y, Z, U信号は、原点出しを行いたい軸をONにします。全ての軸をONにすると全ての軸が同時に原点出しを開始します。また、X, Y, X, U信号を全てOFFした状態でHOME信号をONした場合でも、X, Y, Z, U軸が同時に原点出しを開始します。

原点出し実行中は、実行している軸のRUN出力信号がONし、原点出しを終了するとRUN出力信号はOFFします。ただしモード設定でエンドパルスを有効にすると、RUN出力信号はその軸が原点出し実行中もOFFのまま、終了時に100msecのONパルスを出力します。

X軸のみの原点出し実行



X, Y, Z, U軸同時原点出し実行

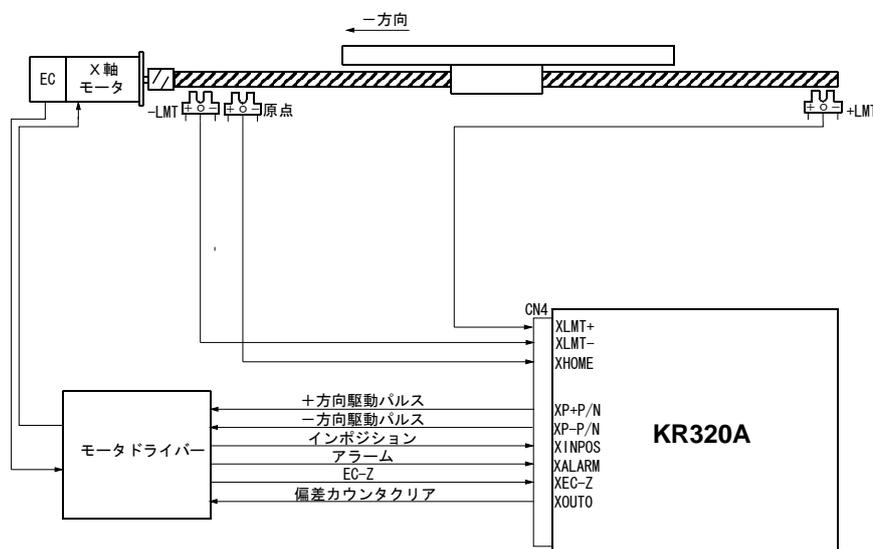


【注意】

- ACK信号を確認しない場合は、HOME信号のON時間を10msec以上取って下さい。
- (*1)はKR340Aの時の指定表示です。

2.2.3 原点出し設定例

下図の例は、軸の一方方向にある原点センサーを用いて、原点出しを行う例です。

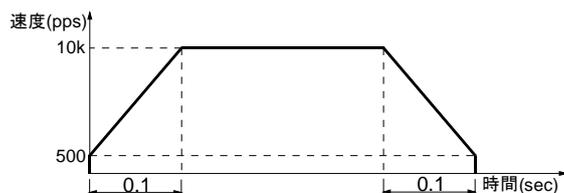


原点センサーを用いた原点出しの例

原点出しの動作を、つぎの①～④の順序で行うものとします。

- ① 一方方向へ10kppsの高速で原点信号 (XHOME) ONをサーチし、ONしたら減速停止する。
 - ② 一方方向へ500ppsの低速で原点信号 (XHOME) がOFFするまで移動させ、OFFしたら即停止する。
 - ③ 一方方向へ500ppsの低速でエンコーダZ相信号 (XEC-Z) ONをサーチし、ONしたら即停止する。
 - ④ モータドライバに20msecの偏差カウンタクリアパルスを出力する。
 - ⑤ 一方方向へ10kppsの高速で12000パルスだけオフセット移動し、その位置を論理原点とする。
- ただし、①開始時に原点信号 (XHOME) がONしていた場合は、②に移る。

高速は、下図のような台形加減速ドライブをおこなうものとして、その加速度を求めます。



0.1秒で初速度500ppsから10kppsまで立ち上げるときの加速度は、 $(10,000 - 500)/0.1 = 95,000$ pps/sec となります。

モード・パラメータ画面の下記のパラメータを設定します。

- | | | |
|------------------------------------|--------|---------------------------------|
| ● 速度倍率 (Speed Multiplier) | 10 | ; ドライブ速度範囲 10pps～80kpps |
| ● 加減速度 (Acceleration Rate) | 76 | ; $95,000$ pps/sec = 設定値×125×10 |
| ● 初速度 (Start Speed) | 50 | ; 500 pps = 設定値×速度倍率 |
| ● 原点出し低速度 (Home Search Low Speed) | 50 | ; 500 pps = 設定値×速度倍率 |
| ● 原点出し高速度 (Home Search High Speed) | 1000 | ; 10000 pps = 設定値×速度倍率 |
| ● 原点出しオフセット (Home Search Offset) | 12,000 | ; |

モード・パラメータ画面の原点出し(Home Search)を下記のように設定します。

● 原点出し動作モード(Mode)	1	
● 原点近傍信号の論理レベル(Near Home Signal Level)	Low	
● 原点信号の論理レベル (Home Signal Level)	Low	;GND短絡時アクティブ
● エンコーダZ相信号(Z Signal Level)	Low	;GND短絡時アクティブ
● ステップ1 不実行・実行方向(Step1 Disable/-/+)	-	
● ステップ1 速度(Step1 Speed)	High	
● ステップ2 不実行・実行方向(Step1 Disable/-/+)	+	
● ステップ2 速度(Step2 Speed)	Low	
● ステップ3 不実行・実行方向(Step1 Disable/-/+)	+	
● ステップ3 速度(Step3 Speed)	Low	
● オフセット速度(Offset Speed)	High	
● 偏差カウンタクリア(Dev.Counter Clear)	Enable	

2.3 インデックスドライブ MODE0=OFF, MODE1=OFF

登録されているドライブパルス量を加減速ドライブ出力します。登録するドライブパルス量は、相対値（現在位置からの移動パルス量）あるいは絶対値（論理原点を0としたときの移動パルス位置）で、-8388608～+8388607の範囲で指定することができます。各軸ともKR320Aで最大54個、KR340Aで最大2000個のドライブパルスを登録することができます。ドライブ速度は、ドライブパルス量を登録するときに、ドライブ速度1～4の指定を合わせて行います。

【注意】KR340Aでは、パラレル信号から指定できるインデックス番号は0～127迄です。

2.3.1 インデックスパルスの登録

インデックスパルスの登録は、KR320A/KR340Aとパソコンをシリアル通信ケーブルで接続して、KR320/KR340A操作プログラムを用いて行います。

- (1) KR320A/KR340Aとパソコンをシリアル通信ケーブルで接続して、両者電源ON後、KR320操作プログラムを起動します。 3.2メイン画面参照
- (2) メイン画面上のプログラム編集(Program Edit)ボタンをクリックし、プログラム編集画面を開きます。 3.4インデック・プログラム編集参照
- (3) インデックスパルスを登録します。
相対パルス量を登録する場合は、CMDにINC命令を選択し、DATAに相対パルス量を数値入力します。絶対パルス量を登録する場合は、CMDにABS命令を選択し、DATAに絶対パルス量を数値入力します。
SPDはドライブ速度1～4の中から選択し、TIM（ポストタイマ）は0をセットします。

補間命令(LN2, CW, CCW)も登録・実行可能です。2.6.1プログラム命令を参照して下さい。

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	ABS	12500	3	0
01	INC	-1000	1	0
02	ABS	50000	3	0

- (4) 登録データをKR320A/KR340A本体にダウンロードします。
メイン画面左上のFile→Downloadをクリックして、インデックスデータをKR320A/KR340A本体に書き込みます。
詳細は3.2メイン画面の⑦ファイルを参照して下さい。

【注意】プログラム編集画面でデータを作成・編集しても、Downloadを実行しないとKR320A/KR340A本体には書き込まれないのでご注意ください。また、登録データは、File→Save操作で、ディスク上に保存しておくことを推奨します。

2.3.2 インデックスドライブの実行

KR320Aの場合

実行するには、まずパラレルI/Fコネクタ (CN3) のMODE0, 1信号をOFF, OFFにします。軸指定のX, Y信号を設定し、REG 0~5信号でREG番号を指定してから、STROBE信号をONします。ACK信号のONを確認後、STROBE信号をOFFすると、直ちに指定の軸のインデックスドライブが開始されます。実行するREG番号は、下表に示すように2進数でREG0~5信号を設定します。

CN3ピン番号 (信号名)						REG番号
13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
:	:	:	:	:	:	:
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16
:	:	:	:	:	:	:
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	53

OFF:オープン ON:GNDと短絡

KR340Aの場合

実行するには、まずパラレルI/Fコネクタ (CN3) のMODE0, 1信号をOFF, OFFにします。軸指定のX, Y, Z, U信号を設定し、REG0~6信号でREG番号を指定してから、STROBE信号をONします。ACK信号のONを確認後、STROBE信号をOFFすると、直ちに指定の軸のインデックスドライブが開始されます。実行するREG番号は、下表に示すように2進数でREG0~6信号を設定します。

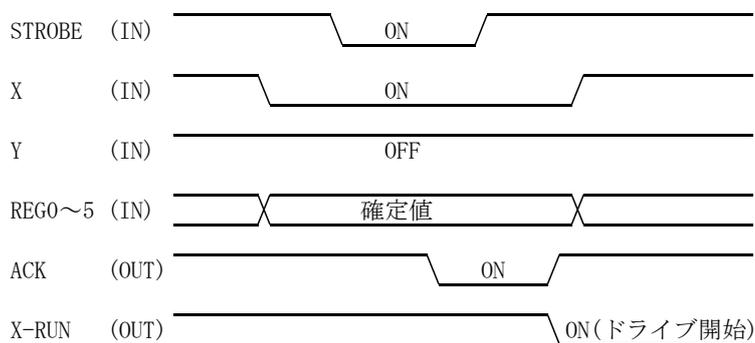
KR340A

CN3ピン番号 (信号名)							REG番号	
14 (REG6)	13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	Index	Mode
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2	
:	:	:	:	:	:	:	:	
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16	
:	:	:	:	:	:	:	:	
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	127	

OFF:オープン ON:GNDと短絡

【注意】 但し、REG番号63はダイレクトモードで使用している為に、使用できません

X軸インデックスドライブ実行



MODE0, 1信号 = OFF, OFF

【注意】

- ACK信号を確認しない場合は、STROBE信号のON時間を10msec以上取って下さい。
- 直線補間、円弧補間の場合には、X軸だけの軸指定で補間ドライブが開始されます。

2.4 スキャンドライブ MODE0=ON, MODE1=OFF

MODE0, 1をON, OFFにします。入力信号(RUN+/-)がONしている間だけ+方向、または-方向にドライブパルスを出力します。入力信号RUN+をONすると+方向に、入力信号RUN-をONすると-方向に出力します。ドライブ速度は入力信号SPD0, 1によって、ドライブ速度1～4の内1つを指定します。

11 (SPD1)	10 (SPD0)	ドライブ速度
OFF	OFF	ドライブ速度 1
OFF	ON	ドライブ速度 2
ON	OFF	ドライブ速度 3
ON	ON	ドライブ速度 4

2.5 連続ドライブ MODE0=OFF, MODE1=ON

MODE0, 1をOFF, ONにします。入力信号RUN+をONすると+方向に、または入力信号RUN-をONすると-方向にドライブパルス出力を開始します。入力信号STOPがONするまでドライブパルスを出し続けます。（進行方向のLMT入力が入った場合は停止します。）

ドライブ速度は入力信号SPD0, 1によって、ドライブ速度1～4の内1つを指定します。（上表参照）ドライブ途中でドライブ速度の指定が変更された場合には直ちに変更した速度に移行します。

2.6 プログラムドライブ MODE0=ON, MODE1=ON

プログラムドライブは、KR320AではREG00～53に、KR340AではREG0～1999にプログラムを作成し、実行させるドライブです。KR320Aは、X・Y各軸とも最大54ステップまで、KR340Aは、X・Y・Z・U各軸とも最大2000ステップまで、プログラムを組むことができます。プログラムは、任意のレジスタ番号から実行させることができますので、54 (KR320A) 又は2000 (KR340A) レジスタ内に複数のプログラムを作成することもできます。

【注意】 KR340Aでは、パラレルからの指定は100ステップ毎となります。(P51 パラレル/Fコネクタ参照)

2.6.1 プログラム命令

プログラム命令は下表に示す命令が用意されています。

命令の種類	コード	内 容
ドライブ	ABS INC LN2 LN3 (*1) CW CCW HOM	絶対位置移動 相対位置移動 XY 2軸直線補間 XYZ 3軸直線補間(*1) XY CW円弧補間 XY CCW円弧補間 原点出し
データセット	CNT	円弧中心点設定
入出力	INP IJP OUT OTP	入力待ち 入力条件ジャンプ 出力ポートON/OFF 出力ポートONパルス
プログラム制御	JMP REP SUB RET RNY RNZ (*1) RNU (*1) WTY WTZ (*1) WTU (*1) TIM END	ジャンプ 反復 サブルーチンジャンプ サブルーチンリターン Y軸プログラム実行 Z軸プログラム実行(*1) U軸プログラム実行(*1) Y軸プログラム終了待ち Z軸プログラム終了待ち(*1) U軸プログラム終了待ち(*1) タイマー プログラム終了
KR340A専用 コマンド (*1)	MOV (*1) STO (*1) SPD (*1)	連続ドライブ(*1) ドライブ停止(*1) ドライブ速度変更(*1)

注) (*1)はKR340Aのみ

【注意】 XYの補間をともなうプログラムを作る場合は、プログラム制御命令、入出力命令は、X軸のレジスタに記述します。Y軸レジスタは、Y軸座標データの格納の役割しか持っていません。プログラムの流れは、あくまでX軸レジスタの記述に沿って実行されます。したがってプログラムの起動も、X軸だけを起動してください。

ABS 絶対値移動

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
ABS	絶対位置	1～4	0～3

説明：

指定の絶対位置まで移動します。DATAには論理原点を0としたときの、移動させたい絶対位置をパルス数でセットします。DATAの範囲は-8388608～+8388607です。

SPDには、移動させるときのドライブ速度をドライブ速度1～4から選んでセットします。ドライブ速度1～4には適切な値がセットされていなければなりません。

TIMは、移動完了後から、次のレジスタの実行までの待ち時間をポストタイマー1～3から選んでセットします。0をセットすると、待ち時間なしで次のレジスタが実行されます。タイマー1～3を使用する場合は、適切な値がセットされていなければなりません。

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	ABS	126000	3	1
01	ABS	-75000	3	0

INC 相対値移動

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
INC	相対位置	1～4	0～3

説明：

現在の停止位置から指定の相対位置まで移動します。DATAには、移動させたい相対位置をパルス数でセットします。DATAの範囲は-8388608～+8388607です。

SPDには、移動させるときのドライブ速度をドライブ速度1～4から選んでセットします。ドライブ速度1～4には適切な値がセットされていなければなりません。

TIMは、移動完了後から、次のレジスタの実行までの待ち時間をポストタイマー1～3から選んでセットします。0をセットすると、待ち時間なしで次のレジスタが実行されます。タイマー1～3を使用する場合は、適切な値がセットされていなければなりません。

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	INC	1000	3	1
01	INC	-2500	3	0

LN2 XY2軸直線補間

入力形式：

Xレジスタ

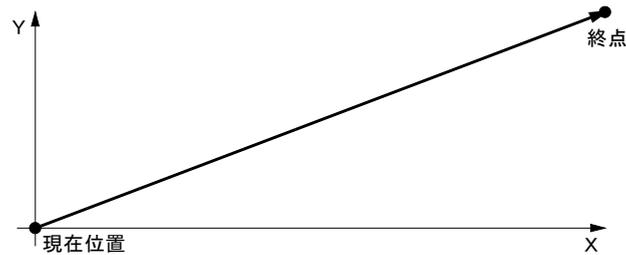
CMD	DATA	SPD	TIM
LN2	X軸終点 (相対値)	1～4	0～3

Yレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
LN2	Y軸終点 (相対値)	—	—

説明：

XYの現在位置から、指定の終点までを直線補間ドライブします。補間演算精度は±0.5パルスです。



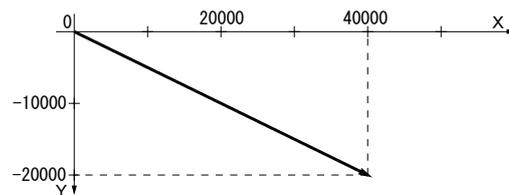
XとYの同じ番号のレジスタに、それぞれ、命令コードと終点をセットします。終点は、現在位置からの相対パルス数でセットします。DATAの範囲は-8388608～+8388607です。

補間ドライブ速度は、X軸のSPDに、ドライブ速度1～4から選んでセットします。Y軸にセットしても無効となります。補間ドライブ速度は、X軸に設定されている速度が、XYの合成速度となります。

ポストタイマーも、X軸のTIMにセットします。Y軸にセットしても無効です。

記述例：

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM
00	LN2	40000	3	1	LN2	-20000		



【注意】2軸直線補間機能はX軸とY軸の固定です。

LN3 XYZ3軸直線補間

入力形式：

Xレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
LN3	X軸終点 (相対値)	1～4	0～3

Yレジスタ

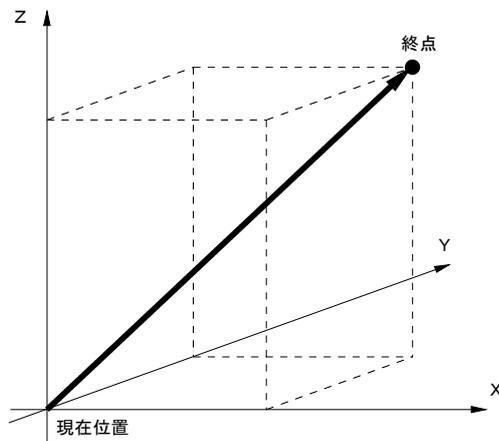
CMD	DATA	SPD	TIM
LN3	Y軸終点 (相対値)	—	—

Zレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
LN3	Z軸終点 (相対値)	—	—

説明：

XYZの現在位置から、指定の終点までを直線補間ドライブします。補間演算精度は±0.5パルスです。



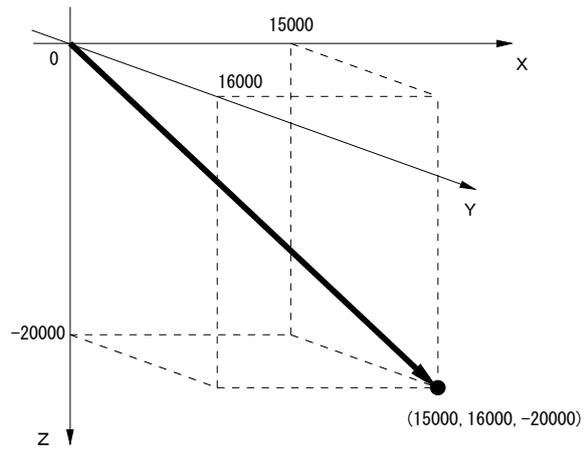
XとY、Zの同じ番号のレジスタに、それぞれ、命令コードと終点をセットします。終点は、現在位置からの相対パルス数でセットします。DATAの範囲は-8388608～+8388607です。

補間ドライブ速度は、X軸のSPDに、ドライブ速度1～4から選んでセットします。Y軸、Z軸にセットしても無効となります。補間ドライブ速度は、X軸に設定されている速度が、XYZの合成速度となります。

ポストタイマーも、X軸のTIMにセットします。Y軸、Z軸にセットしても無効です。

記述例：

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM
00	LN3	15000	3	1	LN2	16000		
REG	Z CMD	Z DATA	Z SPD	Z TIM	U CMD	U DATA	U SPD	U TIM
00	LN3	-20000						



【注意】 3軸直線補間機能はX軸とY軸とZ軸の固定です。

CW CW円弧補間

入力形式：

Xレジスタ

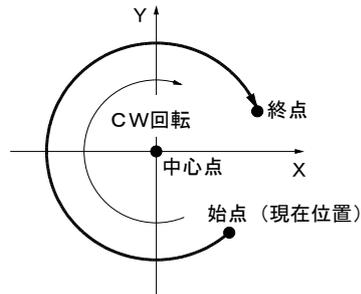
CMD	DATA	SPD	TIM
CW	X軸終点 (相対値)	1～4	0～3
CNT	X軸中心点 (相対値)	—	—

Yレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
CW	Y軸終点 (相対値)	—	—
CNT	Y軸中心点 (相対値)	—	—

説明：

XY 2軸のCW円弧補間ドライブを行います。



XとYの同じ番号のレジスタに、それぞれ、命令コードと終点をセットし、次のレジスタに中心点をセットします。終点と中心点は、現在位置からの相対パルス数でセットします。終点および中心点のDATAの範囲は-8388608～+8388607です。終点のX、Y値を(0, 0)に設定すると、真円を描きます。

補間ドライブ速度は、X軸CW命令のSPDに、ドライブ速度1～4から選んでセットします。CNT命令やY軸にセットしても無効となります。補間ドライブ速度は、X軸に設定されている速度が、XYの合成速度となります。

ポストタイマーも、X軸CW命令のTIMにセットします。CNT命令やY軸にセットしても無効です。

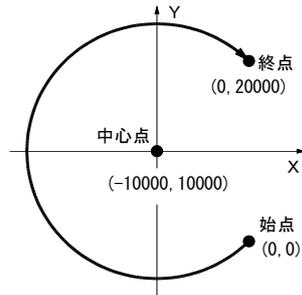
【注意】

- 加減速ドライブ（ドライブ速度>初速度）で円弧補間を行わせることはできません。選択したドライブ速度は、必ず初速度より低い値に設定されていなければなりません。
- 円弧補間の演算精度は、±1パルスです。従って、始点と中心点の座標位置から算出される半径をもつ円弧上に終点を指定しても、実際の終点は最大で1パルスずれる場合がありますのでご注意ください。
- 円弧補間機能はX軸とY軸の固定です。

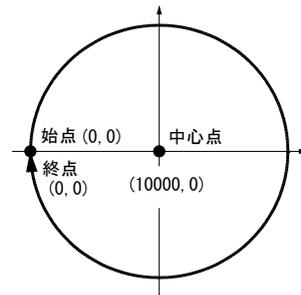
記述例：

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM	
10	CW	0	1	0	CW	20000			①
11	CNT	-10000			CNT	10000			
12									
13	CW	0	1	0	CW	0			②
14	CNT	10000			CNT	0			
15									

① CW円弧補間例



② CW円弧補間（真円）例



CCW CCW円弧補間

入力形式：

Xレジスタ

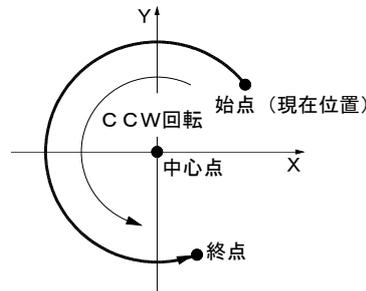
CMD	DATA	SPD	TIM
CCW	X軸終点（相対値）	1～4	0～3
CNT	X軸中心点（相対値）	—	—

Yレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
CCW	Y軸終点（相対値）	—	—
CNT	Y軸中心点（相対値）	—	—

説明：

XY 2軸のCCW円弧補間ドライブを行います。



XとYの同じ番号のレジスタに、それぞれ、命令コードと終点をセットし、次のレジスタに中心点をセットします。終点と中心点は、現在位置からの相対パルス数でセットします。終点および中心点のDATAの範囲は-8388608～+8388607です。終点のX, Y値を(0, 0)に設定すると、真円を描きます。

補間ドライブ速度は、X軸CCW命令のSPDに、ドライブ速度1～4から選んでセットします。CNT命令やY軸にセットしても無効となります。補間ドライブ速度は、X軸に設定されている速度が、XYの合成速度となります。

ポストタイマーも、X軸CCW命令のTIMにセットします。CNT命令やY軸にセットしても無効です。

【注意】

- 加減速ドライブ（ドライブ速度>初速度）で円弧補間を行わせることはできません。選択したドライブ速度は、必ず初速度より低い値に設定されていなければなりません。
- 円弧補間の演算精度は、±1パルスです。従って、始点と中心点の座標位置から算出される半径をもつ円弧上に終点を指定しても、実際の終点は最大で1パルスずれる場合がありますのでご注意ください。
- 円弧補間機能はX軸とY軸の固定です。

HOM 原点出し

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
HOM		—	—

説明：原点出しモードで設定されている手順に従って、原点出しを実行します。

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	HOM			
01	INP	6, 1		
02	ABS	175000	3	0

CNT 円弧中心点設定

入力形式：

Xレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
CNT	X軸中心点 (相対値)	—	—

Yレジスタ

CMD	DATA	SPD	TIM
CNT	Y軸中心点 (相対値)	—	—

説明：

円弧補間の中心座標をセットします。円弧補間開始前の現在位置からの相対位置をパルス数でセットします。DATAの範囲は-8388608～+8388607です。

このデータセット命令は、必ず円弧補間命令 (CW, CCW) の次のレジスタにセットされていなければなりません。

SPD, TIMには何もセットしません。

CW命令、CCW命令も参照して下さい。

INP 入力待ち

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
INP	入力ポート番号, ステータス	—	—

説明：

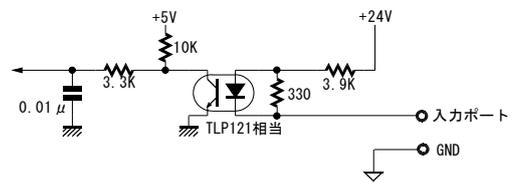
入力ポートが、指定のステータスになるまで待ちます。

DATAには、入力ポート番号の後、", "で区切り、ステータスを書き込みます。

入力ポート番号は、2.7節の入力ポート番号表を参照して下さい。

ステータスは、下表に示すように"0"または"1"をセットします。

ステータス値	動作
0	入力ポートがHighレベル（オープン状態）になるまで待つ。
1	入力ポートがLowレベル（GNDと短絡状態）になるまで待つ。



記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	ABS	12500	3	0
01	INP	6, 1		
02	ABS	50000	3	0

12500の位置に移動後、CN4/P24 (XECZ) 信号がONするまで待ち、ONしたら、50000の位置に移動する。

I J P 入力条件ジャンプ

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
I J P	入力ポート番号, ステータス, ジャンプ先レジスタ番号	—	—

説明：

入力ポートが、指定のステータスであれば、ジャンプ先レジスタにジャンプします。

DATAには、入力ポート番号、ステータス、ジャンプ先レジスタ番号の順に“, ”で区切り、書き込みます。

入力ポート番号は、2.7節の入力ポート番号表を参照して下さい。

ステータスは、下表に示すように“0”または“1”をセットします。

ステータス値	動作
0	入力ポートがHighレベル（オープン状態）ならばジャンプする。
1	入力ポートがLowレベル（GNDと短絡状態）ならばジャンプする。

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	IJP	4, 1, 10		
01	IJP	5, 1, 12		
02	JMP	00		
10	ABS	12500	3	0
11	JMP	13		
12	ABS	50000	3	0

CN4/P20 (XINPOS) がONしたら12500の位置に移動し、P21 (XALARM) がONしたら50000の位置に移動する。

OUT 出力ポートON/OFF

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
OUT	出力ポート番号, ON/OFF	—	—

説明：

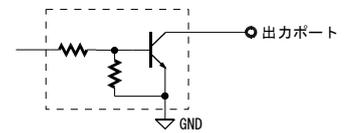
出力ポートをON/OFFセットします。

DATAには、出力ポート番号の後、","で区切り、ON/OFFを0または1で書き込みます。

出力ポート番号は、2.7節の出力ポート番号表を参照して下さい。

ON/OFF値は、下表に示すように"0"または"1"をセットします。

ON/OFF値	動作
0	出力ポートのオープンコレクタトランジスタをOFFする。
1	出力ポートのオープンコレクタトランジスタをONする。



記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	ABS	12500	3	0
01	OUT	1, 1		
02	INP	4, 1		
03	OUT	1, 0		
04	ABS	50000	3	0

12500の位置へ移動後、CN4/P18 (XOUT1) をONし、CN4/P20 (XINPOS) 信号がONするまで待つ。ONしたら、CN4/P18 (XOUT1) をOFFし、50000の位置に移動する。

OTP 出力ポートONパルス

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
OTP	出力ポート番号, ON時間	—	—

説明：

出力ポートを指定の時間だけONします。

DATAには、出力ポート番号の後、", "で区切り、ONさせる時間をmsecの単位で書き込みます。ON時間の設定できる範囲は0～65535 msecです。

出力ポート番号は、2.7節の出力ポート番号表を参照して下さい。

【注意】ON時間が完了するまで、プログラムは次のステップに進みません。

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	ABS	12500	3	0
01	OTP	1,1000		
02	ABS	50000	3	0

12500の位置へ移動後、CN4/P18(XOUT1)を1秒間ONし、50000の位置に移動する。

JMP ジャンプ

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
JMP	ジャンプ先レジスタ番号	—	—

説明：

指定のレジスタ番号にジャンプします。

DATAにジャンプさせたいレジスタ番号を0～53 (KR320A) / 0～1999 (KR340A)の範囲で記述します。

REP 反復

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
REP	反復終了レジスタ番号, 反復回数	—	—

説明：

この命令の次のレジスタから、反復終了レジスタの命令までを、指定回数だけ繰り返して実行します。

DATAには、反復終了レジスタ番号, 反復回数の順で, "で区切って、書き込みます。

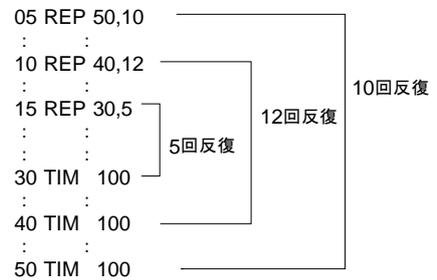
反復終了レジスタ番号は、必ずこの命令のあるレジスタより下（レジスタ番号が大きい）になければなりません。

反復回数は、1～65535(KR320A)／1～255(KR340A)の範囲で設定できます。

REPループは、3階層までネストすることができます。

【注意】反復処理を途中で終了し抜け出す場合は、最も外側の

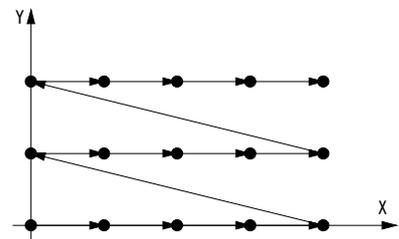
REPループ処理の外にジャンプしてください。



記述例：

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM
10	RNY	10			ABS	0	3	0
11	ABS	0	3	0	END			
12	WTY							
13	INP	4, 1			INC	2000	3	0
14	REP	22, 3			END			
15	REP	18, 4						
16	INC	2000	3	0				
17	OTP	1, 200						
18	TIM	1000						
19								
20	RNY	13						
21	ABS	0	3	0				
22	WTY							
23	JMP	10						

右図のようにX, Y平面を格子状に送り、各停止位置でXOUT 1出力信号を0.2秒間ONさせる。プログラム例です。



SUB サブルーチンジャンプ

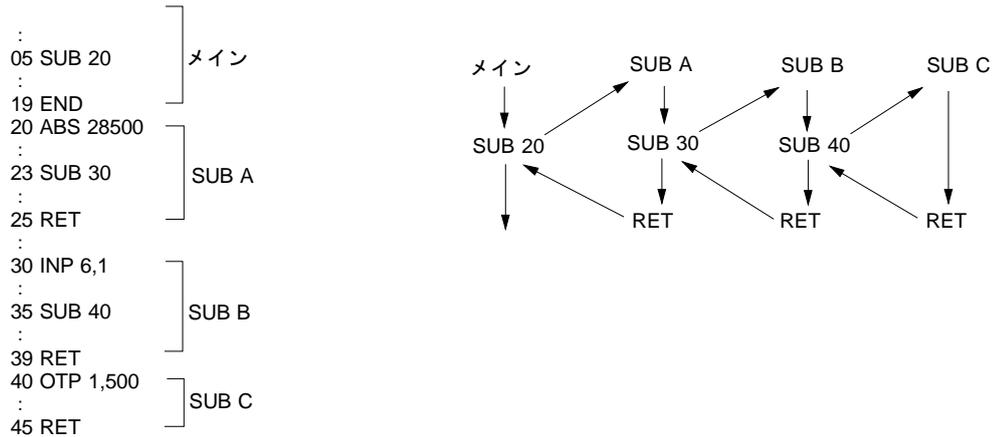
入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
SUB	ジャンプ先レジスタ番号	—	—

説明：

指定のレジスタ番号にサブルーチンジャンプします。サブルーチンプログラムの最終でRET命令を実行すると、このSUB命令の次のレジスタに実行がもどります。

サブルーチンは、下に示す例のように、3段階までネストすることができます。



記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM
00	REP	02, 5		
01	SUB	10		
02	INC	50000	3	0
03	END			
10	OUT	1, 1		
11	INP	4, 1		
12	OUT	1, 0		
13	RET			

サブルーチン呼び出し

サブルーチン：

出力ポート1をONし、入力ポート4がONしたら
出力ポート1をOFFする。

RET サブルーチンリターン

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
RET		—	—

説明：

現在実行中のサブルーチンから、このサブルーチンのを呼び出したSUB命令のあるレジスタに戻ります。

サブルーチンの最終ステップには必ずこの命令が記述されていなければなりません。

RNY Y軸プログラム実行
 RNZ Z軸プログラム実行
 RNU U軸プログラム実行

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
RN*	実行開始レジスタ番号 (,1)	—	—

RN*の*印には、軸記号Y, Z, Uが入ります。

説明：

X軸のプログラムより他の軸 (Y, Z, U) のプログラムを起動します。

この命令は、X軸上のレジスタでのみ記述することができます。実行開始時にY軸プログラムが動作中であればエラーとなります。この命令が実行されると、Y軸プログラムを起動したあと、直ちにX軸の次のレジスタに実行が移ります。

DATAに、実行開始レジスタ番号のあとに",1"を指定すると、Y軸プログラムを起動したあと、Y軸のプログラムが終了してから、X軸の次のレジスタに実行が移ります。

記述例：

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM
10	RNY	10			INC	10000	3	0
11	INC	-10000	3	0	END			
12	WTY							
13								
21	RNY	22,1						
22	INC	2000	3	0	INC	1000	3	0
23	OTP	1,200			END			
24	TIM	1000						

① Y軸+10000相対移動を起動し、X軸も-10000相対移動を開始し、X軸移動後Y軸移動完了を待って、REG13に実行が移ります。

② Y軸+1000相対移動を起動し、Y軸移動完了後、X軸が+2000相対移動します。

WTY Y軸プログラム終了待ち
 WTZ Z軸プログラム終了待ち
 WTU U軸プログラム終了待ち

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
WT*	—	—	—

WT*の*印には、軸記号Y, Z, Uが入ります。

説明：

X軸のプログラム内で、他軸 (Y, Z, U) のプログラム実行が終了するのを待ちます。

この命令は、X軸上のレジスタでのみ記述することができます。他軸のプログラムの終了にはEND命令が記述されていなければなりません。

注意) RN*コマンドに続いて、WY*コマンドをおいた場合、「プログラム終了待ち」しない場合があります。

この様な使い方の場合は、RN*コマンドの",1"オプションをご利用下さい。

T I M タイマー

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
T I M	待ち時間	—	—

説明：

指定の時間だけ待ちます。

DATAには、待ち時間をmsec単位でセットします。1～65535msecの範囲でセットできます。

E N D プログラム終了

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
E N D		—	—

説明：

プログラムを終了します。複数のプログラムを作成した場合、必ず最後に入力する必要があります。

【KR340A専用コマンド】

MOV 連続ドライブ

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
MOV	回転方向ステータス (0, 1)	1~4	—

説明：

SPDで指定されたドライブ速度と“回転方向ステータス”により連続ドライブを開始します。
リミットセンサーがONとなるか、「STO（停止コマンド）」が入力されるまで、動作します。

回転方向ステータスは、下表に示すように”0”または”1”をセットします。

ステータス値	動作
0	+方向を指示
1	-方向を指示

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM	
00	MOV	0	1		+方向に移動開始
01	INP	40, 1			CN6/P2 (INP0) のON待ち
02	STO	1			移動即停止

STO ドライブ停止

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
STO	停止動作ステータス(0, 1)	—	—

説明：

移動中にドライブに対して、停止動作ステータスに従い、停止動作を行います。

停止動作ステータスは、下表に示すように”0”または”1”をセットします。

ステータス値	動作
0	減速停止（但し、ドライブ速度が初速度以下の場合は即停止します。）
1	即停止

記述例：

REG	CMD	DATA	SPD	TIM	
00	MOV	0	1		+方向に移動開始
01	INP	40, 1			CN6/P2(INP0)のON待ち
02	STO	1			移動即停止

SPD ドライブ速度変更

入力形式：

CMD	DATA	SPD	TIM
SPD	1 ~ 8000	—	—

説明：

移動中のドライブに対して、ドライブ速度変更を行います。

設定範囲は、本体パラメータ内(Drive Speed 1~4)の値と同じとなります。

記述例：

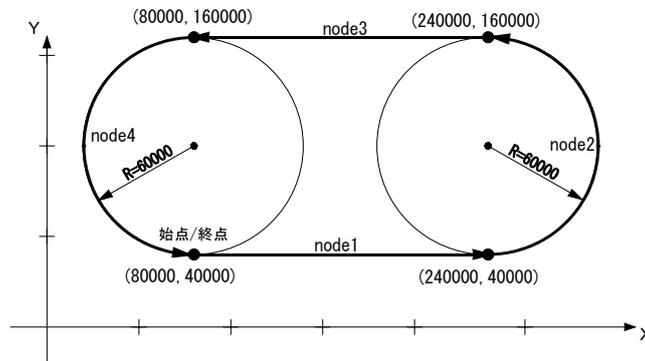
REG	CMD	DATA	SPD	TIM	
00	MOV	0	1		+方向に移動開始
01	SPD	250			ドライブ速度を250とする
02	INP	40, 1			CN6/P2(INP0)のON待ち
03	STO	1			移動即停止 移動即停止

2.6.2 連続補間

XY 2 軸直線補間、XYZ 3 軸直線補間、CW 円弧補間、CCW 円弧補間を連続して記述すると、各補間ノード間を停止させないで連続的に補間させることができます。プログラム上では、補間命令が連続していて、TIM の選択が 0 になっている限り連続補間を行います。

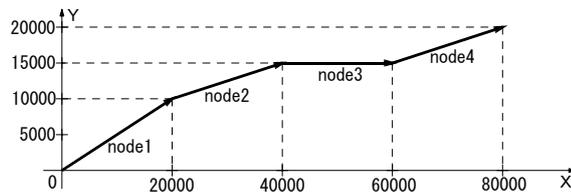
記述例 1 :

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM	
11	LN2	160000	1	0	LN2	0			node1
12	CCW	0	1	0	CCW	120000			node2
13	CNT	0			CNT	60000			
14	LN2	-160000	1	0	LN2	0			node3
15	CCW	0	1	1	CCW	-120000			node4
16	CNT	0			CNT	-60000			



記述例 2 :

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM	
11	LN2	20000	1	0	LN2	10000			node1
12	LN2	20000	1	0	LN2	5000			node2
13	LN2	20000	1	0	LN2	0			node3
14	LN2	20000	1	1	LN2	5000			node4
15									



【注意】

- 連続補間中は、SPD設定はすべて同じドライブ速度にします。途中でドライブ速度を変更することはできません。
- 連続補間は、加減速ドライブ（ドライブ速度>初速度）で行わせることはできません。選択したドライブ速度は、必ず初速度より低い値に設定されていなければなりません。
- 連続補間のなかに円弧補間がある場合、円弧補間は終点が真値より±1LSBずれる場合がありますので、各ノードの誤差が累積しないように、あらかじめ各々の円弧補間の終点を確認してから、連続補間を組み立ててください。
- 連続補間では、現在の補間ノードをドライブしている間に、次の補間ノードの終点・中心点などのデータをセットします。このセットに要する時間が最大で3msecかかります。従って1つの補間ノードのドライブ時間が3msecより少ないと連続補間ができなくなります。例えば、ドライブ速度1000ppsで連続補間をさせる場合には、1ドライブパルスの周期が1msecになりますので、3パルスより短い補間ノードは実行できません。

2.6.3 プログラムの作成 (プログラム編集の詳細は次章「3.Windows上の操作」をご覧ください)

プログラムの作成は、KR320A/KR340A本体とパソコンをシリアル通信ケーブルで接続して、KR320A/KR340A操作プログラムを用いて行います。

- (1) KR320A/KR340A本体とパソコンをシリアル通信ケーブルで接続して、両者電源ON後、KR320A/KR340A操作プログラムを起動します。3.2メイン画面を参照して下さい。
- (2) メイン画面上のプログラム編集(Program Edit)ボタンをクリックし、プログラム編集画面を開きます。
- (3) プログラムを作成します。
3.4インデック・プログラム編集画面を参照して下さい。
- (4) 登録データをKR320A/KR340A本体にダウンロードします。
メイン画面左上のFile→Downloadをクリックして、プログラムデータをKR320A/KR340A本体に書き込みます。
詳細は3.2.1メイン操作画面説明の⑩ファイルを参照して下さい。

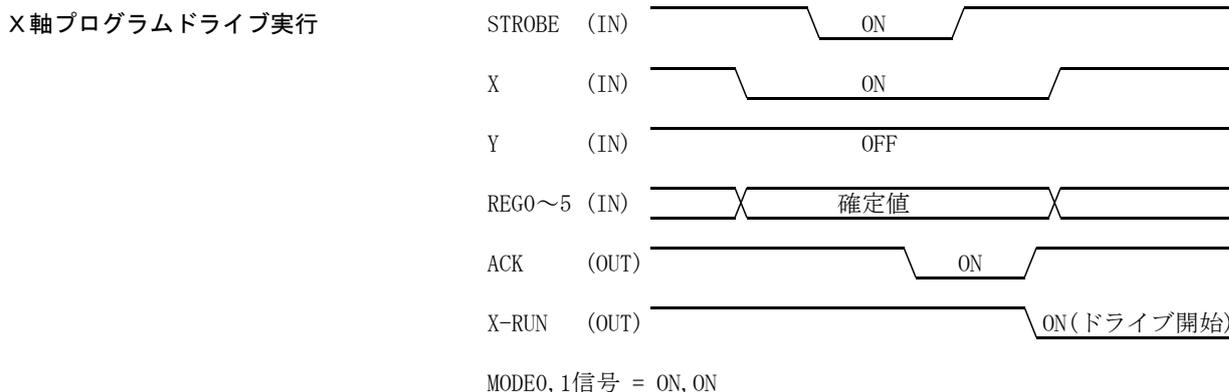
【注意】プログラム編集画面でデータを作成・編集しても、Downloadを実行しないとKR320A/KR340A本体には書き込まれないのでご注意ください。また、登録データは、File→Save操作で、ディスク上に保存しておくことを推奨します。

2.6.4 プログラムの実行

実行するには、まずパラレルI/Fコネクタ(CN3)のMODE0,1信号をON,ONにします。軸指定のX, Y信号を設定し、プログラムを開始するREG番号をREG0~5信号で指定してから、STROBE信号をONにします。ACK信号のONを確認後、STROBE信号をOFFすると、直ちに指定の軸のプログラムドライブが開始されます。実行を開始するREG番号の設定は、下表に示すように2進数でREG0~5信号を設定します。

CN3ピン番号 (信号名)						REG番号
13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
:	:	:	:	:	:	:
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16
:	:	:	:	:	:	:
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	53

OFF:オープン ON:GNDと短絡



【注意】

- ACK信号を確認しない場合は、STROBE信号のON時間を10msec以上取って下さい。
- X, Y軸の補間プログラム、あるいはX, Y, Z軸の補間プログラムを実行させるときは、X軸だけを軸指定して下さい。

2.7 入出力ポート番号

入力ポート番号表

入力ポート番号	コネクタ	ピン番号	信号名	
0	CN4	2	XLMT+	X軸入力信号
1	CN4	3	XLMT-	
2	CN4	4	XNHOME	
3	CN4	5	XHOME	
4	CN4	20	XINPOS	
5	CN4	21	XALARM	
6	CN4	24	XECZ	
10	CN4	8	YLMT+	Y軸入力信号
11	CN4	9	YLMT-	
12	CN4	10	YNHOME	
13	CN4	11	YHOME	
14	CN4	33	YINPOS	
15	CN4	34	YALARM	
16	CN4	37	YECZ	
20	CN5	2	ZLMT+	Z軸入力信号 (注1)
21	CN5	3	ZLMT-	
22	CN5	4	ZNHOME	
23	CN5	5	ZHOME	
24	CN5	20	ZINPOS	
25	CN5	21	ZALARM	
26	CN5	24	ZECZ	
30	CN5	8	ULMT+	U軸入力信号 (注1)
31	CN5	9	ULMT-	
32	CN5	10	UNHOME	
33	CN5	11	UHOME	
34	CN5	33	UINPOS	
35	CN5	34	UALARM	
36	CN5	37	UECZ	
40	CN6	2	INP0	汎用入力信号 (注1)
41	CN6	3	INP1	
42	CN6	4	INP2	
43	CN6	5	INP3	
44	CN6	6	INP4	
45	CN6	7	INP5	
46	CN6	8	INP6	
47	CN6	9	INP7	
48	CN6	10	INP8	
49	CN6	11	INP9	
50	CN6	12	INP10	
51	CN6	13	INP11	
52	CN6	14	INP12	
53	CN6	15	INP13	
54	CN6	16	INP14	
55	CN6	17	INP15	

注1：Z軸入力信号、U軸入力信号、および汎用入力信号は、4軸ユニットKR340Aのみの信号です。KR320Aにはありませんのでご注意ください。

出力ポート番号表

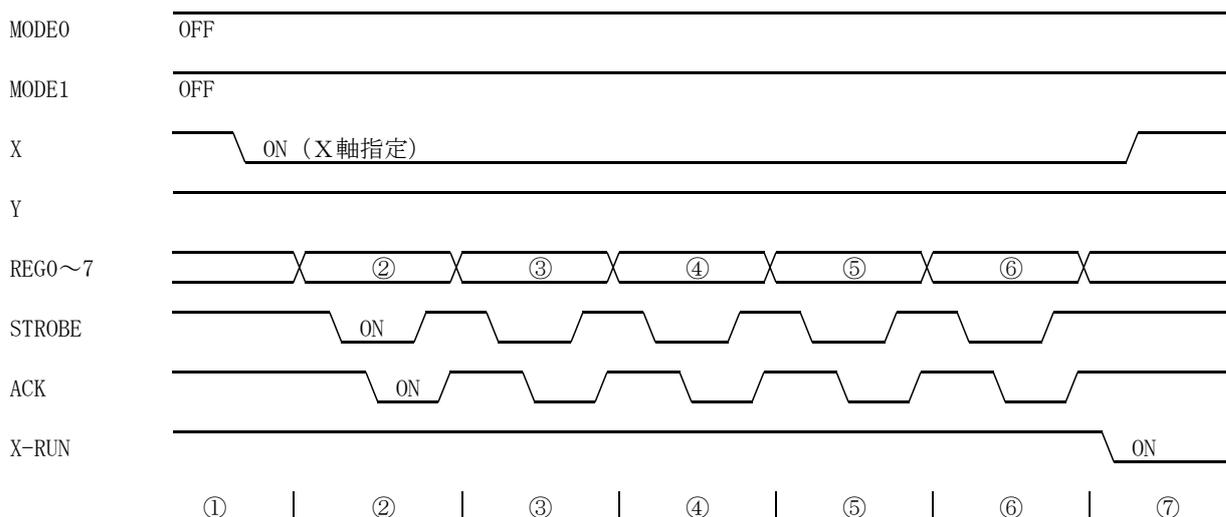
出力ポート番号	コネクタ	ピン番号	信号名	
0	CN4	17	XOUT0	X軸出力信号
1	CN4	18	XOUT1	
10	CN4	30	YOUT0	Y軸出力信号
11	CN4	31	YOUT1	
20	CN5	17	ZOUT0	Z軸出力信号 (注1)
21	CN5	18	ZOUT1	
30	CN5	30	UOUT0	U軸出力信号 (注1)
31	CN5	31	UOUT1	
40	CN6	18	OUTP0	汎用出力信号 (注1)
41	CN6	19	OUTP1	
42	CN6	20	OUTP2	
43	CN6	21	OUTP3	
44	CN6	22	OUTP4	
45	CN6	23	OUTP5	
46	CN6	24	OUTP6	
47	CN6	25	OUTP7	
48	CN6	26	OUTP8	
49	CN6	27	OUTP9	
50	CN6	28	OUTP10	
51	CN6	29	OUTP11	
52	CN6	30	OUTP12	
53	CN6	31	OUTP13	
54	CN6	32	OUTP14	
55	CN6	33	OUTP15	

注1：Z軸出力信号、U軸出力信号、および汎用出力信号は、4軸ユニットKR340Aのみの信号です。KR320Aにはありませんのでご注意ください。

2.8 ダイレクトドライブ MODE0=OFF, MODE1=OFF

ダイレクトドライブは、パラレルI/F (CN3) から、直接に、ポジションデータ（パルス数）をセットしてドライブする動作モードです。ポジションデータは符号付き24ビットデータで、絶対値、相対値ともに設定することができます。また、ドライブ速度は、ドライブ速度1～4の中から指定します。

ダイレクトドライブを動作させるには、まず、パラレルI/F (CN3) のモード設定をインデックスモードにして (MODE0=OFF, MODE1=OFF)、REG0～REG5信号を3Fh (63₁₆) に指定することによりダイレクトドライブモードに入ります。つぎにREG0～REG7信号を使って、ポジションデータ、絶対/相対指定、速度選択データを、8ビット単位で4回に分けてセットします。セットタイミングはSTROBE信号とACK信号によって行います。



[設定手順]

- ① MODE0, MODE1をとともOFF (信号オープン) にし、インデックスモードにします。ドライブする軸の軸指定信号 (X, Y) をON (信号をGNDと短絡) します。
- ② REG0～REG5をONに、REG6, REG7をOFFにセットします。つぎに、ACK信号のOFFを確認してから、STROBEをONします。STROBE信号をONするとKR320A/KR340AからACK信号がON (オープンコレクタ出力がON) で帰るので、STROBE信号をOFFします。これで、KR320A/KR340A側はダイレクトドライブのデータ受信モードに入ります。
- ③ REG0～REG7に、符号付き24ビット長のポジションデータの下のD0からD7をセットします。REG0～REG7の各信号を、0はOFF (信号オープン) で、1はON (信号をGNDと短絡) でセットします。REG0～REG7セット後のSTROBEとACKの信号動作は②と同様です。
ポジションデータは、バイナリでセットします。また負の値は2の補数をとります。例えば、10進の-10000は、FFD8F0h (11111111101100011110000₂) となります。
- ④ REG0～REG7に、ポジションデータのD8からD15をセットします。REG0～7セット後のSTROBEとACKの信号動作は②と同様です。
- ⑤ REG0～REG7に、ポジションデータのD16からD23をセットします。REG0～7セット後のSTROBEとACKの信号動作は②と同様です。
- ⑥ REG0, 1, 2に絶対/相対値の指定とドライブ速度の指定をします (下表参照)。REG3～7は必ずOFFにします。REG0～7セット後のSTROBEとACKの信号動作は②と同様です。
- ⑦ ACK信号がONからOFFに戻ると、指定された軸のRUN信号がONし、ドライブが開始されます。

REG0～7信号の設定データ

	データ内容	REG7 (15)	REG6 (14)	REG5 (13)	REG4 (12)	REG3 (11)	REG2 (10)	REG1 (9)	REG0 (8)
②	ダイレクトモードに入る	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
③	ポジションデータ	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
④	ポジションデータ	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
⑤	ポジションデータ	D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16
⑥	絶対/相対、速度	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	速度 1	速度 0	絶対/相対

OFF:信号オープン、ON:信号をGNDと短絡。D0～23は、0:信号オープン、1:信号をGNDと短絡。

絶対/相対(⑥時のREG0)の設定

OFF: 相対値、 ON: 絶対値

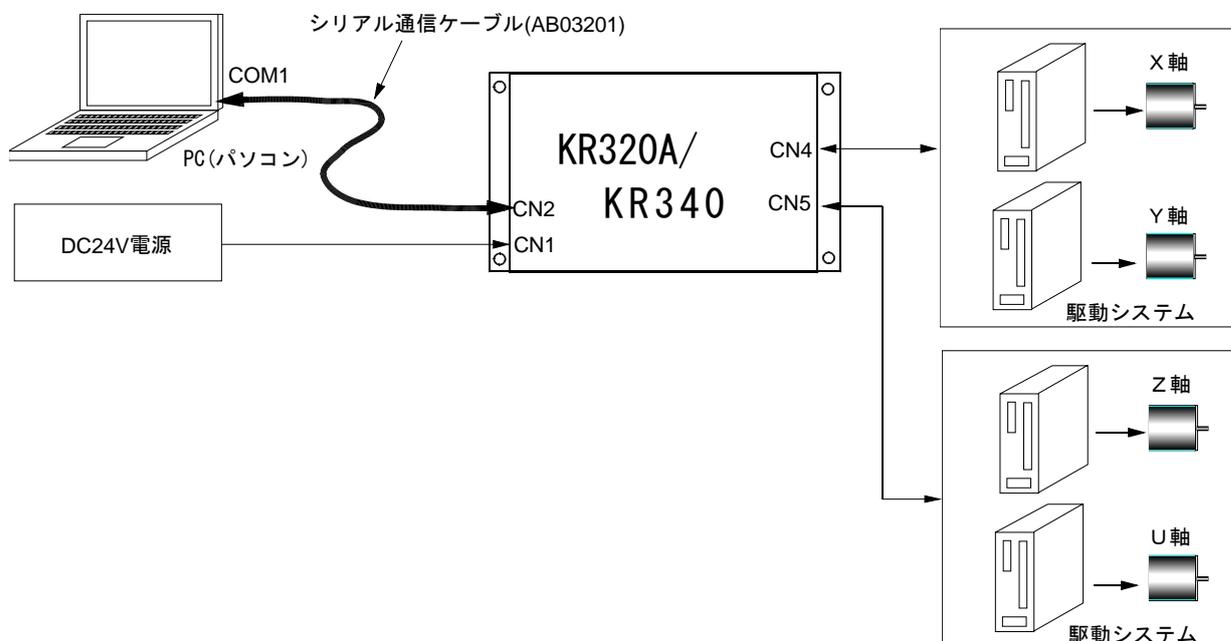
速度 0, 1 (⑥時のREG1, 2)の設定

速度 1	速度 0	指定するドライブ速度
OFF	OFF	ドライブ速度 1
OFF	ON	ドライブ速度 2
ON	OFF	ドライブ速度 3
ON	ON	ドライブ速度 4

- ダイレクトドライブのデータセットを途中で中断するには、MODE0, 1信号をインデックスモード以外の設定に変えます。
- ダイレクトドライブ開始後に、ドライブを途中で停止させるには、STOP (REG7と共用)信号をONします。従って、上記⑥のときのREG7信号は、必ずOFFにしておきます。

3. Windows上の操作

KR320A/KR340A操作プログラムは、P C（パソコン）とKR320A/KR340A本体をシリアル通信ケーブルで接続して、P C画面からKR320A/KR340AのX, Y, Z, U軸のマニュアル操作や、プログラムの編集や動作モード・パラメータを設定するためのものです。



3.1 KR3*0操作プログラム

3.1.1 プログラムのインストール

KR3*0操作プログラムは、CD-Rで供給されるか、または、弊社ホームページからダウンロードできます。

- (1) インストールの準備
CD-Rの場合は、それをCDドライブに入れます。
弊社ホームページからダウンロードした場合は、kr3240as.zipをダブルクリックして解凍してください。
- (2) インストール開始
Windows 2000, Windows XPの場合は、Kr3240a_2K_XP¥Kr3240a.msi をダブルクリックしてください。
Windows Vista, Windows 7の場合は、Kr3240a_Vista_7¥Kr3240a.exe をダブルクリックしてください。
- (3) インストール作業
(2)項後、セットアッププログラムが起動します。以下は、その指示に従ってインストール作業を行います。

【注意】

- ・32ビット版パソコンのみ使用可能で、64ビット版パソコンは、ご使用できませんのでご注意ください。
- ・シリアル通信ケーブルに、USB-RS232C変換ケーブルをご使用の場合は、ELECOM社製UC-SGTケーブルをご使用ください。

* Windows 2000, XP, Vista, 7は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

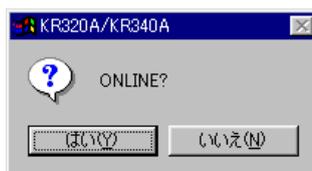
3.1.2 プログラムの起動

- (1) KR3*0A本体をシリアル通信ケーブル(AB03201)でパソコンのシリアルポート (COM1) に接続します。
- (2) KR3*0A本体とパソコンの電源をONします。
- (3) Windowsデスクトップ画面下のタスクバー上の [スタート] ボタンをクリックします。
- (4) メニューから [プログラム(P)] を選ぶとサブメニューが表れるので、その中から [KR320A/KR340A] を選んでクリックします。すると下記のタイトル画面が表示されます。



- (5) タイトル画面が消えると、オンライン (KR320A又はKR340Aに接続する) かオフライン (KR320A又はKR340Aに接続しない) が表示されますので、選択して下さい。

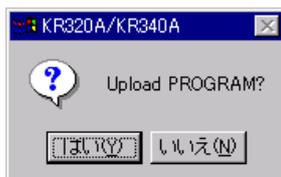
- ・オンラインの場合は「はい(Y)」
- ・オフラインの場合は「いいえ(N)」



- (6)-1 はい (オンライン) を選んだ場合

KR3*0A本体がPCに接続されていれば、本体の全軸のパラメータデータだけが自動的にアップロードされます。

次に本体のプログラムデータをアップロードするかを選択する画面が現れます。



- ・はい (Y) を選んだ場合はプログラム転送の設定画面が表示されますので必要に応じてプログラムの一部、または全部をアップロードして下さい。プログラム転送画面の操作方法は3.2.2を参照してください。
- ・いいえ (N) を選んだ場合はプログラムのアップロードを行わず、前回までプログラム編集画面で表示されていたプログラムがパソコン上のシステムファイルからロードされます。

もし、何らかの原因で本体側との接続が出来なかった場合、以下のメッセージが表示されます。



「OK」ボタンを押すと操作プログラムは、オフラインで立ち上がります。従って、この後、(6)-2 「オフラインを選んだ場合」の処理が実行されます。

オンラインで作業をする場合は、操作プログラムを一旦終了し、ケーブルの接続、本体側が電源が入っているかももう一度確認してから再度プログラムを起動してください。

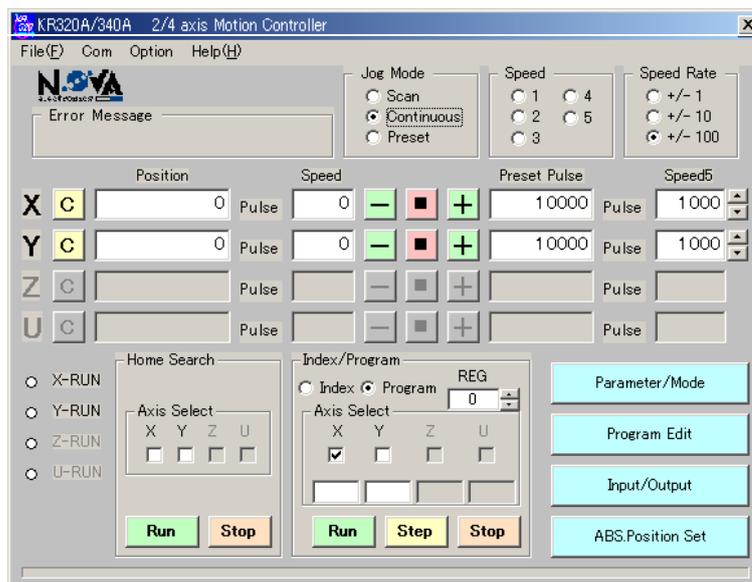
(6)-2 いいえ（オフライン）を選んだ場合

この時、アプリケーションは、本体の判別が出来ませんので、これをオペレーター（人間）側で指定しなければなりません。そのため、オフラインを選んだ場合以下の画面が現れます。希望する、本体を選んで下さい。

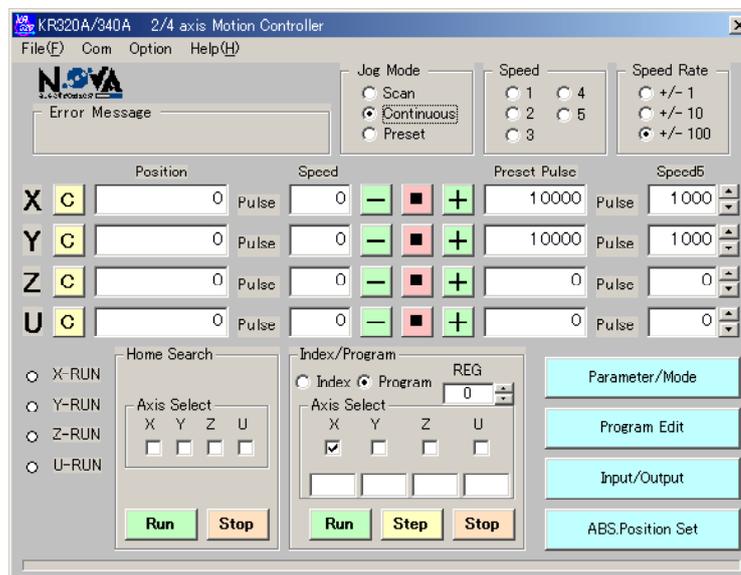


選択した本体の操作プログラムが起動します。

3.2 メイン操作画面



KR320Aのメイン操作画面

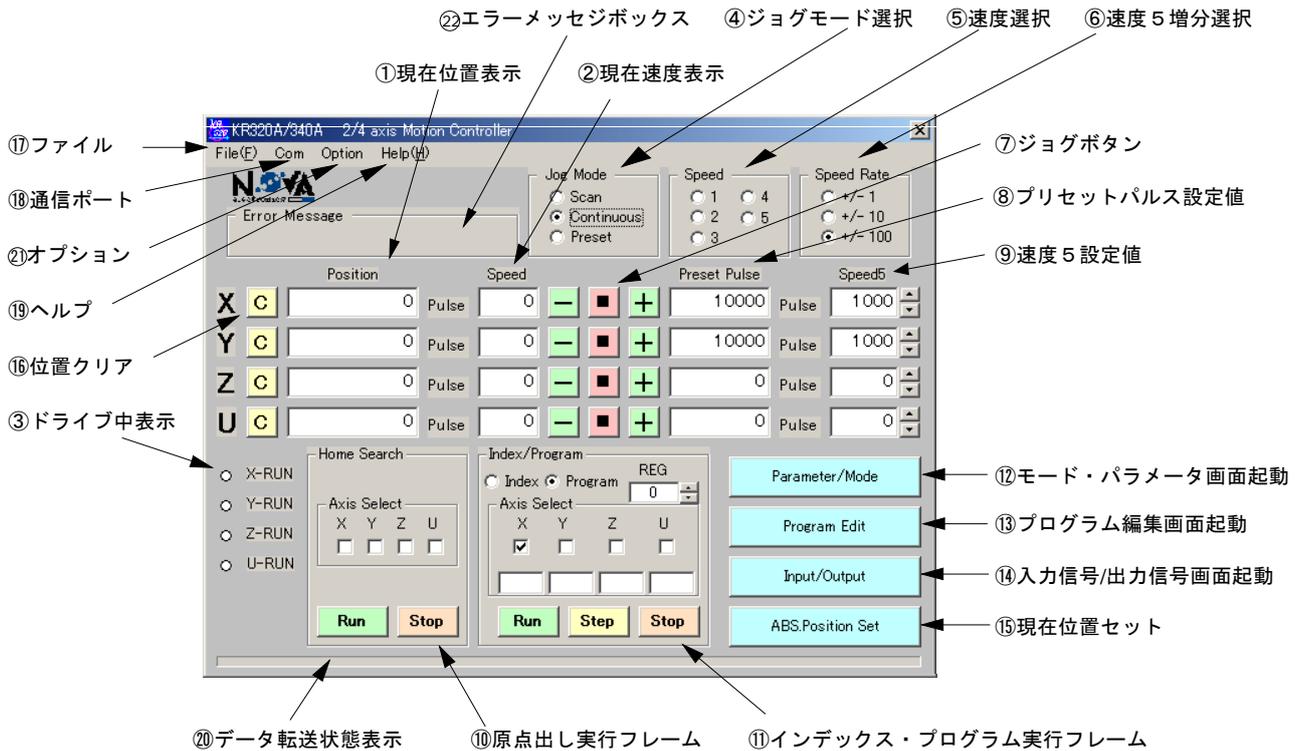


KR340Aのメイン操作画面

3.2.1 メイン操作画面説明

メイン操作画面では、主に、次の様な操作を行います。

- 各軸のマニュアル操作（スキャン/連続/プリセットドライブ）
- モード・パラメータ設定画面、プログラム編集画面の起動
- 入力信号/出力信号画面起動
- KR3*0Aへのデータ書き込み・読み出しとデータファイル管理



①現在位置表示

現在位置をパルス値（またはオプションにて設定したスケール値<②⑩参照>）で表示します。パワーON時の表示は不定です。原点出し実行を終了すると0を表示します。表示左の位置クリアボタン[C]をクリックすると、任意の位置で現在位置をクリアできます。

②現在速度表示

現在のドライブ速度を表示します。実際に出力されているドライブパルスの速度は、この表示値に速度倍率（パラメータ画面参照）を乗じた値です。

③ドライブ中表示

その軸がドライブ中は、赤く点灯します。その軸がプログラム実行中は、常に点灯します。

④ジョグモード選択

ジョグ操作の動作モードを選択します。

表 示	動作モード	内 容
Scan	スキャンドライブ	ジョグボタン $\left[\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array} \right]$ 、 $\left[\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array} \right]$ を押している間だけドライブパルスを出力します。
Continuous	連続ドライブ	ジョグボタン $\left[\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array} \right]$ 、 $\left[\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array} \right]$ をクリックと、その方向にドライブを開始し、 $\left[\begin{array}{ c } \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \right]$ ボタンをクリックすると停止します。
Preset	プリセットドライブ	ジョグボタン $\left[\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array} \right]$ 、 $\left[\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array} \right]$ をクリックと、プリセットパルス値⑧のパルスだけドライブ出力し、停止します。ドライブパルス出力中に $\left[\begin{array}{ c } \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \right]$ ボタンをクリックすると停止します。

⑤速度選択

ジョグ操作のドライブ速度を選択します。速度1～4は、パラメータ画面で設定したドライブ速度1～4です。速度5は、メイン画面の⑨Speed 5で設定されている速度です。速度5を選択すると、ドライブ途中でも速度変更が可能です。

⑥速度5増分選択

速度5設定値⑨の右側の増減ボタン（▲▼）の動作において、増加率・減少率を選択します。例えば、±10を選択すると、増減ボタン（▲▼）を1回クリックする毎に速度5の値が10づつ増減します。

⑦ジョグボタン

ジョグドライブの起動/停止を行います。 $\left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right]$ ボタンをクリックすると+方向へドライブパルスを出力します。 $\left[\begin{array}{|c|} \hline - \\ \hline \end{array} \right]$ ボタンをクリックすると-方向へドライブパルスを出力します。 $\left[\begin{array}{|c|} \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \right]$ ボタンをクリックすると停止します。

⑧プリセットパルス設定値

プリセットジョグモードのプリセットパルス値を設定します。設定範囲は0～268, 435, 455です。

⑨速度5設定値

速度5の値を、数値入力で設定します。設定範囲は1～8000です。右側の増減ボタン（▲▼）をクリックすると、速度増分⑥に従って設定値が増加減少します。実際に出力されているドライブパルスの速度は、この設定値に速度倍率（パラメータ画面参照）を乗じた値です。

⑩原点出し実行フレーム

各軸の原点出しを実行するフレームです。原点出しのモード選択や原点出し速度などは、事前にモード・パラメータ画面で設定されていなければなりません。また、モード・パラメータ値を変更した場合は、一旦、Download (⑰参照)しないと変更内容は反映されません。

Axis Select : 原点出しを行う軸を選択します。

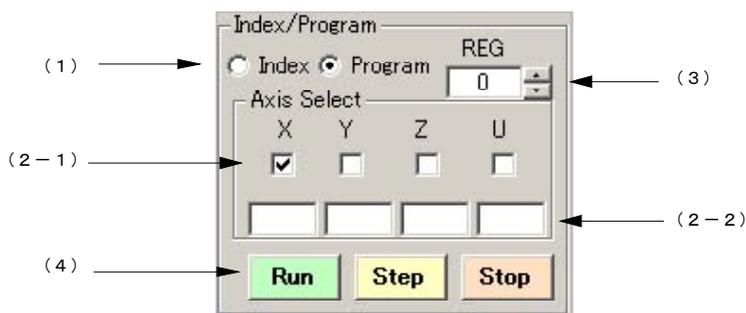
$\left[\begin{array}{|c|} \hline \text{Run} \\ \hline \end{array} \right]$: 原点出しを開始します。

$\left[\begin{array}{|c|} \hline \text{Stop} \\ \hline \end{array} \right]$: 原点出しを途中で中断します。

⑪インデックス・プログラム実行フレーム

KR3*0Aをインデックスモード、あるいはプログラムモードで実行させるフレームです。事前にインデックスデータやプログラムがプログラム編集画面で作成されていることが必要です。また、モード・パラメータ画面においても必要な項目が設定されていなければなりません。プログラムデータを変更した場合は、一旦、Download (⑰参照)しないと変更内容は反映されません。

<インデックス・プログラム実行フレーム>



- (1) ○Index ○Program : インデックスモードで実行させるか、プログラムモードで実行させるか選択します。
- (2-1) Axis Select : 実行する軸の選択をします。複数軸同時に実行させることも可能です。X, Y軸の補間プログラム、あるいはX, Y, Z軸の補間プログラムを実行させるときは、X軸だけを軸指定して下さい。
- (2-2) : プログラムモードで実行時動作中のREG番号を表示します。
- (3) REG : インデックモードでは実行するレジスタ番号を数値入力します。プログラムモードでは、実行開始するレジスタ番号を入力します。

<REG番号の入力値>

	Indexモード	Programモード
K R 320 A	0~53	0~53
K R 340 A	0~127	0~1999

※Indexモードで上記範囲以外の値を入力すると動作しません。

- (4) Run : インデックスモードの場合は、指定のレジスタのインデックスデータに従って、絶対位置移動(ABS)、または相対位置移動(INC)します。プログラムモードの場合は、指定のレジスタより実行を開始します。
- Step : プログラムモードの場合、ステップ実行します。1回クリックする毎に、1レジスタだけ実行します。インデックスモードでは、このボタンは無効です。
- Stop : インデックスモードで、このボタンをクリックすると、押された時点で減速停止します。この停止状態の時、Runを押すと残りのパルスを出力します。停止状態の時、さらにStopをクリックするとその位置でインデックスドライブを終了します。
プログラムモードでは、現在実行中の命令の実行を完了させたのちに、停止します。この停止状態の時、Runを押すと停止した次のレジスタから続けて実行することができます。停止状態の時、さらにStopをクリックするとプログラム動作を終了します。

⑫モード・パラメータ画面起動

モード・パラメータ画面を起動します。

⑬プログラム編集画面起動

プログラム編集画面を起動します。

⑭入力信号／出力信号画面起動

入力信号/出力信号画面を起動します。

⑮現在位置セット

現在位置 (①に表示されている値) をインデックス・プログラム実行フレーム内のREGで示されたレジスタに、ABS命令の形式でセットします。(Axis Selectでチェックされている軸のみ)。このときドライブ速度は速度選択フレーム⑤で選択されている値がセットされます。ただし、速度選択フレームで速度5が選択されている場合には速度4がセットされます。また、ポストタイマーは、0がセットされます。現在位置がセットされると、インデックス・プログラム実行フレーム内の REG番号が1つ増加します。

⑯位置クリア

クリックすると、現在位置の値を0にします。

⑰ファイル

ファイル (File) には、つぎの機能があります。

表 示	機 能	内 容
Open	ファイル読み出し	データをディスク上のファイルから読み出します。(デフォルトでは実行ファイルと同じファイルより読み出します) データファイルの拡張子は、.nvd です。
Save	ファイルセーブ	データを、ファイル名をつけてディスク上にセーブします(デフォルトでは実行ファイルと同じファイルにセーブします)。データファイル名の拡張子は、.nvd にします。 モード・パラメータ画面のデータ、プログラム画面のデータ及びプログラム編集時のスケールのデータが全軸すべてセーブされます。
UpLoad	KR3*0A読み出し	データをKR3*0A本体から読み出します。 All : すべてのデータを読み出す。 Program : インデックス・プログラムデータを読み出す Parameter : モード・パラメータ画面のデータを読み出す。 X-axis : X軸データを読み出す。 Y-axis : Y軸データを読み出す。 Z-axis : Z軸データの読み出す。(KR340Aのみ) U-axis : U軸データの読み出す。(KR340Aのみ)
DownLoad	KR3*0A書き込み	データをKR3*0A本体へ書き込みます。 All : すべてのデータを書き込む。 Program : インデックス・プログラムデータを書き込む Parameter : モード・パラメータ画面のデータを書き込む。 X-axis : X軸データを書き込む。 Y-axis : Y軸データを書き込む。 Z-axis : Z軸データを書き込む。(KR340Aのみ) U-axis : U軸データを書き込む。(KR340Aのみ)

【注意】

- モード・パラメータ画面やプログラム編集画面でデータを作成・編集しても、DownLoadを実行しないとKR3*0A本体には書き込まれないのでご注意ください。
- KR340AでのUpLoad/DownLoadの操作は、3.2.2を参照して下さい。

⑱通信ポート

シリアル通信ポートを選択します。COM1～COM4を選択できます。初期値は、COM1が選択されています。

【注意】 選択された通信ポートがハードウェアに無い場合、エラーになりますので注意して下さい。

尚、通信速度は、KR320Aの場合、9600BPS固定

KR340Aの場合、9600BPS又は19200BPSとなります。

(デフォルトは、9600BPSになっています。)

⑲ヘルプ

本アプリケーションおよびKR320A/KR340A本体のバージョンを表示します。

⑳データ転送状態表示

アプリケーションよりKR320A又はKR340A本体へデータを転送時やデータファイルの保存・読み出し時に進行状態をバー表示で表示します。

㉑オプション

メニューバーの「Option」をクリックすると次の2つの機能が選択できます。

1. Scan Time

現在位置・速度等の、表示の取得時間（スキャンタイム間隔）の設定。（単位 msec）

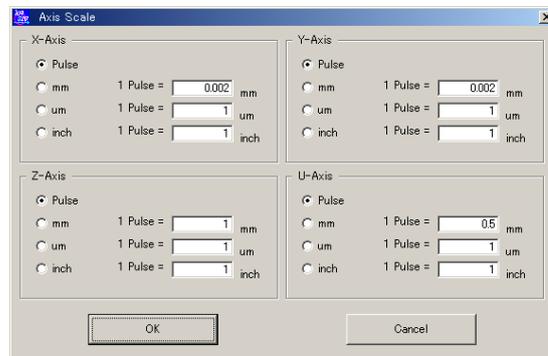
デフォルトは「100」になっています。

【注意】 スキャンタイム間隔を、極端に短く（例：10）すると、操作や動作に遅延が発生します。



2. Scale (KR340Aのみ)

位置表示のスケール設定



チェックボタンで希望の単位（mm/ μ m/inch）を選択し、1パルスでの移動量を入力してください。

例えば、1パルスで1/100mm移動するシステムの時は、mm選択して、0.01を入力します。

デフォルトは、パルス（pulse）になっています。

この設定で

- ・メイン画面の 現在位置表示・プリセット設定値
- ・パラメータの 原点出しオフセット量
- ・プログラムの 各軸移動命令（ABS, INC, CW, CCW, LN2, LN3）のDATA値

が、設定単位にて演算され、表示されます。

また、メイン操作画面の”Position”と”Preset Pulse”の単位表示も、選択された単位が表示されます。

【注意】

●数値を入力しても、OKボタンを押さないと、変更されません。

●入力された単位量において、出力パルス数が、演算時、小数点以下の場合は、パルス数は四捨五入された値とな

ります。

例えば、演算時 300.5 → 301pulse
300.4 → 300pulse になりますので、ご注意ください。

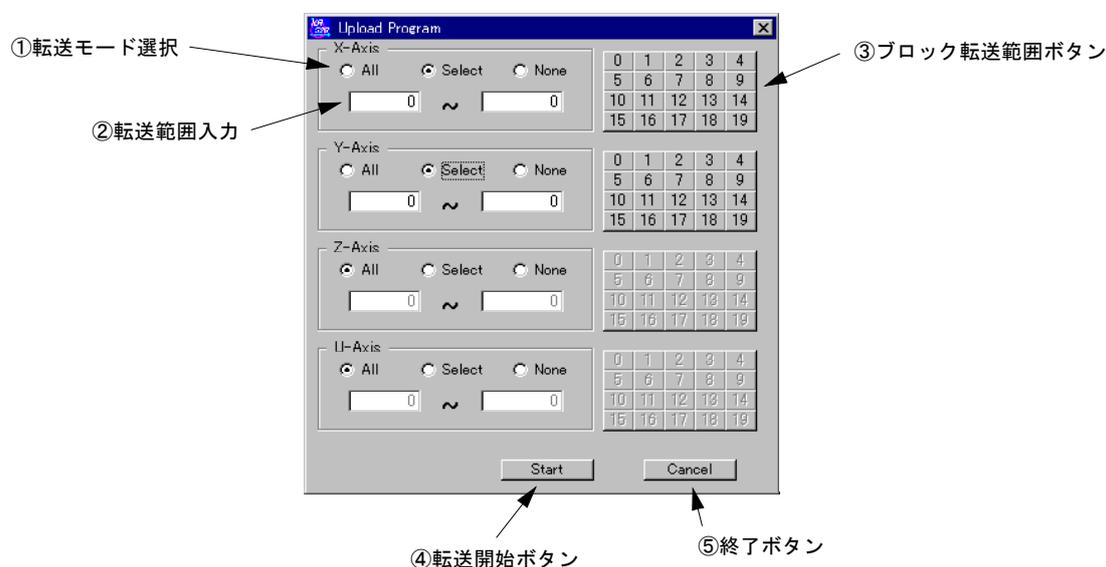
- スケールの設定は、お客様のシステム開発の始めに行なってください。
開発途中での変更はなるべく避けて下さい。
- ダウンロードしたデータは本体側ではパルスにて管理されていますので、本体に記録したデータに対するスケールの値はお客様で控えてください。万が一お忘れになった場合は、一旦スケールの値をパルスにしてアップロードし、再度スケールをご希望の値に設定してダウンロードして下さい。

②エラーメッセージボックス

リミットオーバーとサーボアラームが発生した場合、エラーを表示します。

3.2.2 KR340AのUpload/Download操作の説明

プログラムの転送時、下記画面が現れ、転送時の細かな設定が可能です。



①転送モード選択

Allを選んだ場合、転送範囲入力に関わらず、その軸の0～1999のデータが転送されます。
Selectを選んだ場合、転送範囲入力の範囲が転送されます。
そして、Noneを選んだ場合は、転送処理の範囲から外れ、転送は行われません。

②転送範囲入力

転送モード選択で[Select]を選んだ場合に有効になります。手入力も可能ですが、ブロック単位で転送範囲を決定する場合、「ブロック転送範囲ボタン」が便利です。

③ブロック転送範囲ボタン

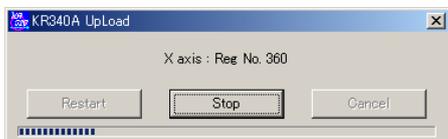
0～19迄のボタンを押すことで、100ステップずつの設定を、「転送範囲入力」に設定してくれます。
また、1度目のボタンを押した後続けて、他のボタンを押した場合1度目の範囲から2度目の範囲までの指定を行う事が出来ます。つまり「0」を押した後、「8」を押した場合、「転送範囲指定」には「0～899」と云う範囲が指定されます。

④転送開始ボタン

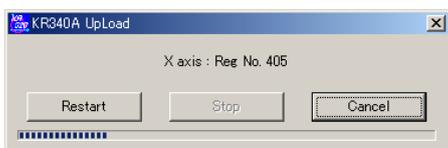
各条件で、UpLoad時はKR340Aからプログラムをパソコン側に転送開始します。
DownLoad時はパソコン側よりKR340Aにプログラムを転送します。

<UpLoad時>

UpLoad時は下記の画面が表示されます。



Stopを押すと一旦停止されます。RestartさせることもCancelさせることもできます。
【注意】 UpLoad途中でCancelした場合でも表示されているReg NoまではUpLoadされています。



下記の画面が表示されたら終了です。



<DownLoad時>

DownLoad時もUpLoad時と同様にDownLoad作業画面が表示されStop、Restart、Cancelを選択できます。
【注意】 DownLoad途中でCancelした場合でも表示されているReg NoまではDownLoadされています。

DownLoad作業画面が消えればDownLoad終了です。

【DownLoad時の注意】

DownLoadの際、下記の画面が表示されたら、表示された軸の（下記の場合はX軸のReg No. 47の）REGのデータが未入力です。画面に表示された軸とReg Noをメモに取り、OKを押して下さい。



OKを押すと下記の画面が表示され、さらにOKを押すと、アプリケーションに戻ります。プログラム編集画面を表示し、先程エラーが出たREGのデータを入力してください。（再度DownLoadする場合は、エラーが表示された1つ前のReg Noまで終了していただきますので、エラーが表示されたReg Noから始めても構いません）



⑤ 終了ボタン

転送を行わず、作業を終了する場合に押して下さい。

通常、転送開始後、転送が無事終了すれば、このウィンドウは自動的に閉じられます。

3.3 パラメータ・モード設定

パラメータ・モード設定画面は、メイン画面右下のParameter/Modeボタンをクリックして起動します。パラメータ・モード画面は、モード (Mode)、パラメータ (Parameter)、原点出し (Home Search) の3つのタブで画面を切り換えます。画面上で値を変更したら、「Mode」タブの上にある「Download」をクリックしダウンロードして下さい。

画面を終了するには、画面下の「Exit」ボタンか、右上の「X」をクリックします。

3.3.1 モード (Mode) タブ画面

	X-axis	Y-axis	Z-axis	U-axis
リミット停止モード	Instant	Instant	Instant	Instant
リミット信号論理レベル	Low	Low	Low	Low
サーボ位置決め完了有効	Disable	Disable	Disable	Disable
サーボ位置決め完了論理レベル	Low	Low	Low	Low
サーボアラーム有効	Disable	Disable	Disable	Disable
サーボアラーム論理レベル	Low	Low	Low	Low
ドライブ終了パルス	Disable	Disable	Disable	Disable

各軸の設定枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中から選択します。各々のモード項目の詳細は、2.1.1モードを参照して下さい。

【注意】画面上で値を変更しても、ダウンロードを実行しないと、変更データはKR3*0A本体に書き込まれません。

3.3.2 パラメータ (Parameter) タブ画面

	X-axis	Y-axis	Z-axis	U-axis
速度倍率				
加減速度				
初速度				
ドライブ速度1~4				
ポストタイマー1~3				
原点出し低速度				
原点出し高速度				
原点出しオフセット量				

value

各軸の設定枠内をクリックして適切な数値を入力します。各々のモード項目の詳細は、2.1.2パラメータを参照して下さい。

【注意】画面上で値を変更しても、ダウンロードを実行しないと、変更データはKR3*0A本体に書き込まれません。

3.3.3 原点出し (Home Search) タブ画面

	X-axis	Y-axis	Z-axis	U-axis
Mode	1	1	1	1
Near Home Signal Level	Low	Low	Low	Low
Home Signal Level	Low	Low	Low	Low
Z Signal Level	Low	Low	Low	Low
Step 1 Disable/+/-	Disable	Disable	Disable	Disable
Step 1 Speed	High	High	High	High
Step 2 Disable/+/-	Disable	Disable	Disable	Disable
Step 2 Speed	Low	Low	Low	Low
Step 3 Disable/+/-	Disable	Disable	Disable	Disable
Step 3 Speed	Low	Low	Low	Low
Offset Speed	High	High	High	High
Dev. Counter Clear	Disable	Disable	Disable	Disable

X/Y各軸の設定枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中から選択します。各々のモード項目の詳細は、2.1.3原点出しモードを参照して下さい。

【注意】画面上で値を変更しても、ダウンロードを実行しないと、変更データはKR3*0A本体に書き込まれません。

3.4. インデックス・プログラム編集画面

3.4.1 KR320のインデックス・プログラム編集

インデックス・プログラム編集画面は、KR320Aのインデックスデータ、およびプログラムデータを登録、編集する画面です。

インデックス・プログラム編集画面は、メイン画面右下の「Program Edit」ボタンをクリックして起動します。画面を終了するには、画面下の「Exit」ボタンか、右上の「×」をクリックします。

REG

プログラム編集画面では、レジスタ番号が左側に00から順に表示されています。1画面でレジスタ00から53/2000まで表示できないので、下のレジスタ番号をみるときは縦のスクロールバー(画面右端)を使います。

XYデータ

各軸のデータは左からX軸データ、Y軸データの順に表示され、各軸のデータはCMD(命令コード)、DATA(データ)、SPD(ドライブ速度選択)、TIM(ポストタイマ選択)、COMMENT(コメント)の順になっています。

CMD

CMDには、命令コードを入力します。枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中から命令を選択します。そのレジスタに命令を書き込まない場合は、(NUL)を選択します。プログラム実行時、CMDが空白(NUL)のレジスタはNOPとなります。

DATA

DATAは、必要なデータを数値で入力します。データの区切りは“, ”です。【注意】入力文字は半角です。

SPD

ドライブ速度1～4の中から選択します。枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中の1～4から選択します。ABS、INC、LN2(X軸)、CW(X軸)、CCW(X軸)以外の命令は設定することができません。空白になります。

TIM

ポストタイマを選択します。枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中の0～3から選択します。ABS、INC、LN2(X軸)、CW(X軸)、CCW(X軸)以外の命令は設定することができません。空白になります。

COMMENT

コメント文を書き込むことができます。【注意】①コメント文はKR320Aにはダウンロードされません。コメント文を付けたプログラムデータは必ずディスク上にセーブして管理して下さい。②コメント文を削除するときはコメント文を一度消してからスペースを1つ入力してEnterを押してください。

Edit

画面左上のEditを使って、単一行、または複数行のカット、コピー、ペーストを行うことができます。これらの編集作業は各々の軸ごとに行いますが、X軸からY軸へ、Y軸からX軸へコピーすることもできます。

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	X COMMENT	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM	Y COMMENT	REG
00	ABS	252500	3	0	始動位置へ移動						00
01	ABS	320000	3	0	位置1へ移動						01
02	ABS	450000	3	0	位置2へ移動						02
03	INC	100000	3	0	右100mm高速移動						03
04	INC	100000	3	0	左100mm高速移動						04
05	INC	1000	1	0	右1mm微調						05
06	INC	-1000	1	0	左1mm微調						06
07											07
08	ABS	252500	3	0	始動位置へ移動	ABS	20560	3	0	アーム下降	08
09	IJP	4,1,12			スタート待ち	END					09
10	IJP	5,1,25			終了待ち	ABS	0	3		アーム上昇	10
11	JMP	09				END					11
12	REP	22,5			ワーク搬送5回						12
13	ABS	200000	3	0	クランプ位置へ移動						13
14	RNY	08,1			アーム下降						14
15	OUT	1,1			ワークダリップ						15
16	TIM	200									16
17	RNY	10,1			アーム上昇						17
18	ABS	450000	3		トレイ位置へ移動						18
19	RNY	08,1									19
20	OUT	1,0			ワークリリース						20
21	TIM	200									21
22	RNY	10,1									22
23	JMP	08									23
24											24
25	END				終了						25
26											26
27											27
28											28

カットまたはコピーする単一行をセレクトするには、CMD枠で左クリックしてからDATA枠までまたいでドラッグしてボタンを離すとその行がコメントまでセレクトされます。複数行セレクトするときには、CMD枠で左クリックして下方向にドラッグします。つぎに、Editをクリックして、CutまたはCopyをクリックすると、セレクトされている行がバッファに取り込まれます。Cutの場合はその行が空白(NUL)になります。

ペーストは、カット・コピーで取り込まれたバッファ内のデータをカーソル位置の行に貼り付けます。貼り付けたいCMD枠にカーソルを移動させて、Editをクリックし、Pasteをクリックします。ペーストは、挿入ではなく、必ず上書きになりますので、ご注意ください。

Exit

画面左下のExitボタンを押すと、インデックス・プログラム編集画面が終了します。

【注意】 インデックス・プログラム編集画面上でプログラムを作成・変更しても、DownLoadを実行しないと、変更データはKR320A本体に書き込まれません。また、プログラムを管理・保存するには、メイン画面でFile→Saveを行って下さい。

3.4.2 KR340のインデックス・プログラム編集

インデックス・プログラム編集画面は、KR340Aのインデックスデータ、およびプログラムデータを登録、編集する画面です。

インデックス・プログラム編集画面は、メイン画面右下の「Program Edit」ボタンをクリックして起動します。画面を終了するには、画面下の「Exit」ボタンか、右上の「×」をクリックします。

【注意】データを入力する前にスケールの単位（P51.オプション参照）を確認し、決定してください。開発途中でのスケールの単位変更はなるべく避けて下さい。

REG

プログラム編集画面では、レジスタ番号が左側に00から順に表示されています。1画面でレジスタ00から1999まで表示できないので、下のレジスタ番号をみるときには縦のスクロールバー（画面右端）を使うか、編集画面上の、タブにより行います。各タブは表示している先頭レジスタ番号の先頭に画面を表示します。

XYZUデータ

各軸のデータは左からX軸データ、Y軸データ、Z軸データ、U軸データの順に構成されています。Z・U軸データを表示するには、編集画面下のスクロールバーにて行って下さい。

各軸のデータはCMD（命令コード）、DATA（データ）、SPD（ドライブ速度選択）、TIM（ポストタイマ選択）、COMMENT（コメント）の順になっています。

REG	CMD	DATA	SPD	TIM	COMMENT	Y	Y	Y	Y	REG
00	LN2	1000	3	1		LN2	40000	1	0	00
01	LN2	0	3	1		LN2	-40000	1	0	01
02	LN2	-40000	3	1		LN2	40000	3	0	02
03	LN2	20000	3	0		LN2	0	3	0	03
04	CW	0	3	0		CW	-20000	3	0	04
05	CNT	0				CNT	-10000			05
06	CCW	0	3	0		CCW	0	3	0	06
07	CNT	0				CNT	-10000			07
08	CW	0	3	0		CW	20000	3	0	08
09	CNT	0				CNT	10000			09
10	CW	20000	3	0		CW	-20000	3	0	10
11	CNT	0				CNT	-20000			11
12	CW	-20000	3	0		CW	0	3	0	12
13	CNT	-10000				CNT	0			13
14	CCW	0	3	0		CCW	0	3	0	14
15	CNT	-10000				CNT	0			15
16	CW	20000	3	0		CW	0	3	0	16
17	CNT	10000				CNT	0			17
18	CW	-20000	3	0		CW	-20000	3	0	18
19	CNT	-20000				CNT	0			19
20	CW	0	3	0		CW	20000	3	0	20
21	CNT	0				CNT	10000			21
22	CCW	0	3	0		CCW	0	3	0	22
23	CNT	0				CNT	10000			23

CMD

CMDには、命令コードを入力します。枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中から命令を選択します。そのレジスタに命令を書き込まない場合は、(NUL)を選択します。プログラム実行時、CMDが空白(NUL)のレジスタはNOPとなります。

DATA

DATAは、必要なデータを数値で入力します。データの区切りは“,”です。【注意】入力文字は半角です。

SPD

ドライブ速度1～4の中から選択します。枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中の1～4又は(Null)を選択するか、直接1～4又は9(=Null)を入力して下さい。ABS、INC、LN2(X軸)、LN3(X軸)、CW(X軸)、CCW(X軸)以外の命令は設定することができません。空白になります。

TIM

ポストタイマを選択します。枠内をクリックすると▼が表示されます。▼をクリックしてリストの中の0～3又は(Null)を選択するか、直接1～3又は9(=Null)を入力して下さい。ABS、INC、LN2(X軸)、CW(X軸)、CCW(X軸)以外の命令は設定することができません。空白になります。

COMMENT

コメント文を書き込むことができます。【注意】コメント文はKR340Aにはダウンロードされません。コメント文を付けたプログラムデータは必ずメイン画面でFile→Saveを行ってディスク上に保存し管理して下さい。

Edit

メニューバーのEditを使って、単一行、または複数行のカット、コピー、ペースト、クリアを行うことができます。これらの編集作業は各々の軸ごとに行いますが、他の軸へコピーすることもできます。

Cut/Copy : カットまたはコピーする単一行をセレクトするには、CMD枠で左クリックしてからDATA枠までまたいでドラッグしてボタンを離すとその行がコメントまでセレクトされます。複数行セレクトするときには、CMD枠で左クリックして下方向にドラッグします。つぎに、Editをクリックして、CutまたはCopyをクリックすると、セレクトされている行がバッファに取り込まれます。Cutの場合はその行が空白(NUL)になります。

Paste : ペーストは、カット・コピーで取り込まれたバッファ内のデータをカーソル位置の行に貼り付けます。貼り付けたいCMD枠にカーソルを移動させて、Editをクリックし、Pasteをクリックします。ペーストは、挿入ではなく、必ず上書きになりますので、ご注意ください。

Clear : クリアは、プログラム編集画面のデータを全て消去します。単一行、または複数行の消去には、Cutを使用してください。

Download

メニューバーのDownloadを使ってプログラム編集画面に入力したデータを本体に転送できます。プログラム転送画面の操作方法は3. 2. 2を参照してください。

Upload

メニューバーのUploadを使って本体に記憶されているプログラムデータを読み出すことができます。プログラム転送画面の操作方法は3. 2. 2を参照してください。

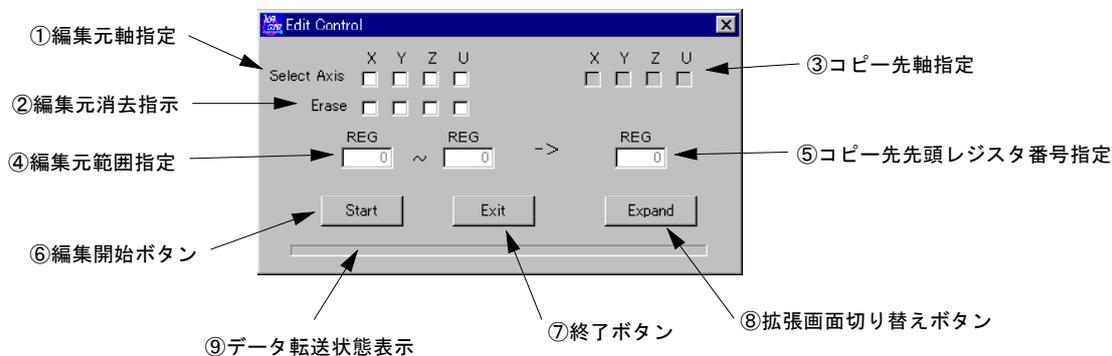
Exit

画面左下のExitボタンを押すと、インデックス・プログラム編集画面が終了します。

【注意】 インデックス・プログラム編集画面上でプログラムを作成・変更しても、Downloadを実行しないと、変更データはKR340A本体に書き込まれません。また、プログラムを管理・保存するには、メイン画面でFile→Saveを行って下さい。

3. 4. 2-1 KR340A 追加機能

先の説明にあるカット&ペーストの他に、次の編集機能が追加されました。
編集画面上で、マウスの右ボタンをクリックすると以下の様な操作画面が現れます。

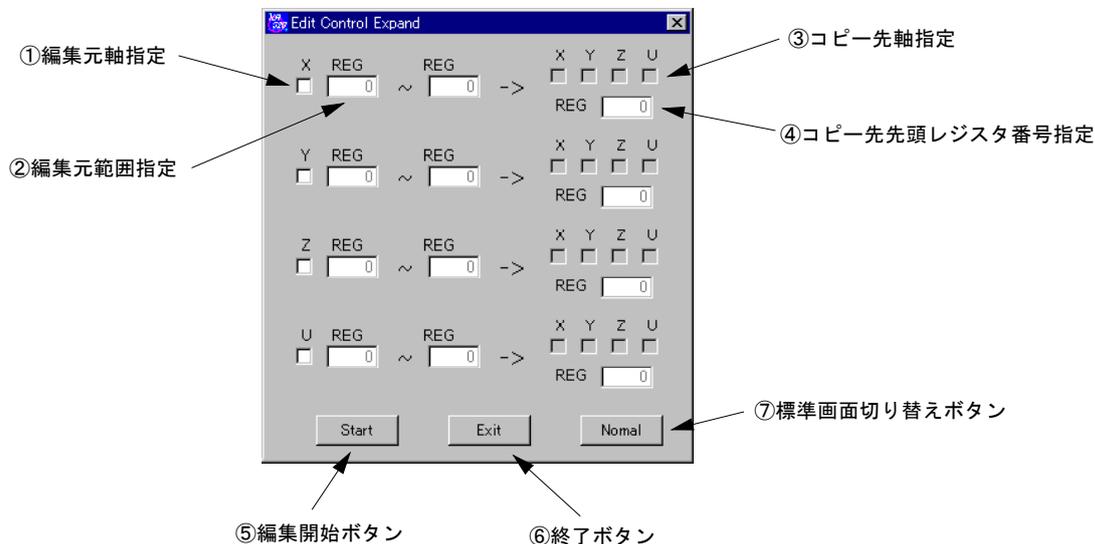


- ①編集元軸指定
コピーをする元データの軸を指定します。選択できるのは1軸のみです。
- ②編集元消去指示
コピー元の範囲を、コピーした後、消去（NULLに）します。
- ③コピー先軸指定
コピー先の軸を指定します。選択は複数軸可能です。
- ④編集元範囲指定
「編集元軸指定」でのコピーする範囲を指定します。
- ⑤コピー先先頭レジスタ番号指定
コピー先の先頭レジスタ番号を指定します。複数軸指定された場合、各軸の指定された先頭レジスタ番号から指定範囲分のデータがコピーされます。
- ⑥編集開始ボタン
各条件に従い、コピー編集作業を開始します。
- ⑦終了ボタン
本画面を閉じます。
- ⑧拡張画面切り替えボタン
本機能の拡張画面を表示します。

3.4.2-2 KR340A 追加機能2

拡張画面切り替えボタンを押されると、下記の画面が現れ、各軸の各範囲を、各軸の指定レジスタ番号からコピーを行う事が出来ます。

【注意】コピーはX軸より順に処理を行う為、次からのコピー先が先のコピー先の範囲と重なる場合、上書きされてしまいますので、注意して下さい。



①編集元軸指定

データ元となる軸を決めます。元データにしたい軸のチェックボックスをチェックして下さい。

②編集元範囲指定

データ元のデータ範囲を指定します。

③コピー先軸指定

編集元からのデータをコピーする軸を指定します。

④コピー先先頭レジスタ番号指定

コピー先の先頭レジスタ番号を指定します。

⑤編集開始ボタン

各条件で、コピー作業を開始します。

⑥終了ボタン

本画面を閉じます。

⑦標準画面切り替えボタン

先の標準画面に戻ります。

3.5 入力信号ステータスリード/出力信号設定

入力信号/出力信号(Input/Output)画面は、メイン画面右下のInput/Outputボタンをクリックして起動します。KR3*0Aの入力信号ステータスの現在表示と、出力信号のマニュアル設定を行うことができます。

画面を終了するには、画面下の **Exit** ボタンか、右上の **×** をクリックします。

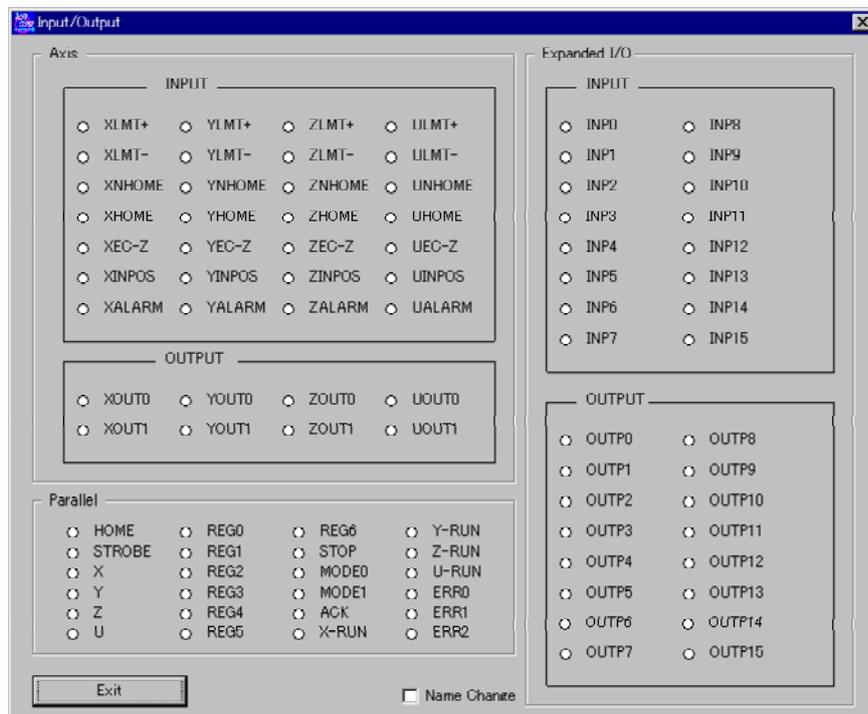
各軸の入力信号ステータスは、信号がアクティブレベルのとき点灯します。例えば、リミット信号(nLMT+/-)では、モード設定でLimit Active LevelがLowになっていれば、信号がGND短絡時に点灯します。

拡張入力信号(Expanded I/O:KR340Aのみ)は、入力信号がGND短絡時に点灯します。

出力信号は、出力信号がON(出力トランジスタがON)のとき点灯します。信号名をダブルクリックすると、ON/OFFを反転させることができます。

Name Changeをクリックして、INPUT信号またはOUTPUT信号の信号名をダブルクリックすると、任意の信号名に変更することができます。

(信号名称には、英数字・ひらがな・漢字が使用できます。)

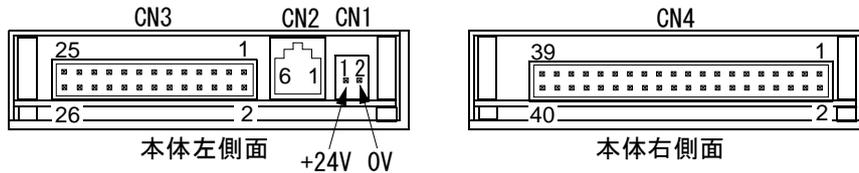


4. 入出力信号

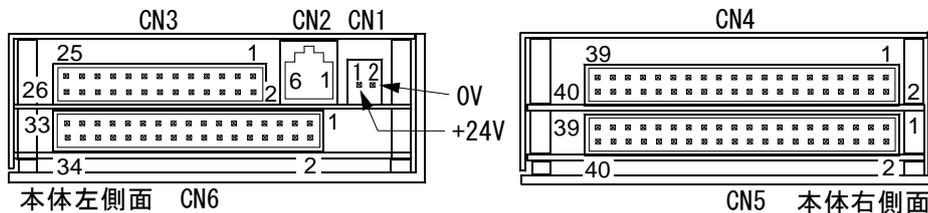
KR320AとKR340Aの各コネクタ位置とピン番号を下図に示します。配線に際しては、ピン番号を間違えないように充分ご注意ください。電源コネクタ(CN1)の逆接続や、各信号に規定を越えた電圧、電流が加わりますと内部回路が破壊します。

各コネクタ位置とピン配置

KR320A



KR340A



4.1 CN1 電源コネクタ

DC24Vの電源を接続します。極性を間違えないように正しく接続して下さい。上図に示すように、本体左側面からみて、CN1の左ピン (Pin1) が+24V、右ピン(Pin2)が0Vです。

No	信号名
1	+24V
2	0V (GND)

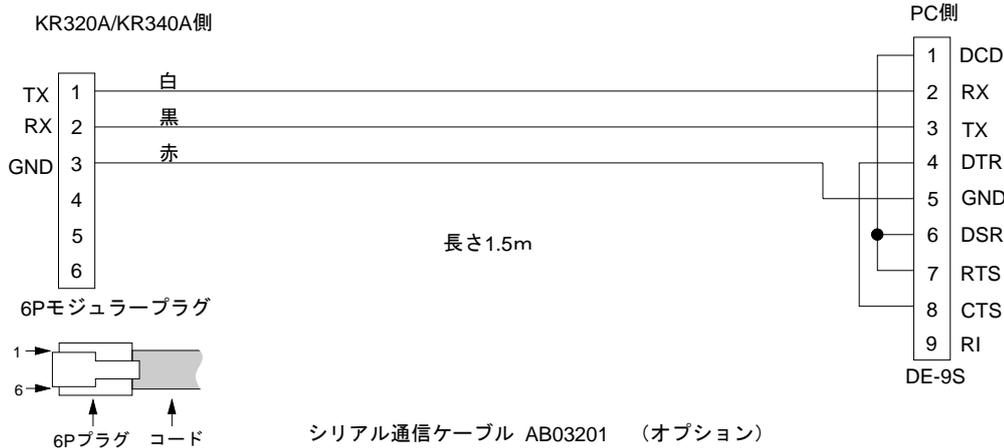
【注意1】 KR320A/KR340Aのシャーシは、CN1/2ピン(GND)と短絡されています。

【注意2】 KR320A/KR340Aは内部GND信号がシャーシに接続されています。内部GND信号とFGラインが分離されているシステムでご使用する場合は、KR320A/KR340Aを絶縁支柱等で筐体から絶縁して取付けし直接接触できないように筐体内部に入れるか、カバーを設けてください。内部GND信号とFGラインが接続されているシステム(シグナルGND接地)で使用する場合は直接筐体に接地可能です。接地の方法により誤動作の原因になったり、思わぬ事故に繋がる可能性がありますので、使用方法に十分注意してください。

4.2 CN2 シリアルI/Fコネクタ

RS232Cシリアル通信用コネクタです。PC(パソコン)でプログラムの編集やマニュアル動作を行わせるときに、シリアル通信ケーブル(オプション)によって、PC(パソコン)のシリアル通信ポートに接続します。

No	信号名	入/出	内容
1	TX	出力	送信データ
2	RX	入力	受信データ
3	GND		信号グランド
4	—	入力	何も接続しないで下さい。
5	—		何も接続しないで下さい。
6	—		何も接続しないで下さい。



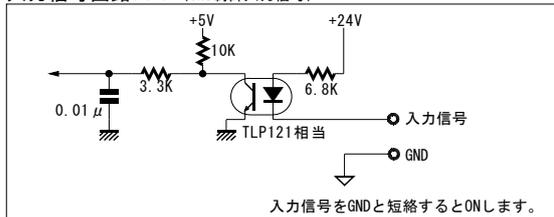
4.3 CN3 パラレルI/Fコネクタ (26ピン MILタイプコネクタ)

本マニュアルでは、入/出力信号に対して、ONする/OFFするという表現を行っています。”入力信号をONする”とは、その信号をメカニカル接点、オープンコレクタ出力等でGNDと短絡状態にすることを意味します。また、”出力信号をONする”とは、オープンコレクタの出力トランジスタがONすることを意味します。

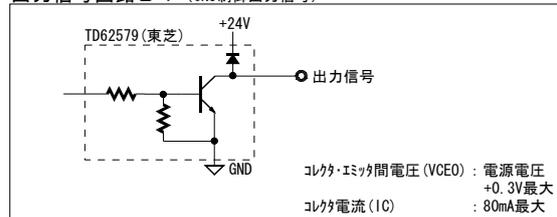
No	信号名	I/O	内 容	説明	回路	No	信号名	I/O	内 容	説明	回路
1	RESET	IN	リセット	1	A1	14	REG6	IN	レジスタ指定 6 (*1)	5	A1
2	HOME	IN	原点出し開始ストロブ	2	A1	15	STOP/REG7	IN	停止	6	A1
3	STROBE	IN	ドライブ開始ストロブ	3	A1	16	MODE0	IN	動作モード指定 0	7	A1
4	X	IN	X 軸指定	4	A1	17	MODE1	IN	動作モード指定 1	7	A1
5	Y	IN	Y 軸指定	4	A1	18	ACK	OUT	ストロブ受理	8	B1
6	Z (*1)	IN	Z 軸指定 (*1)	4	A1	19	X-RUN	OUT	X 軸ドライブ中	9	B1
7	U (*1)	IN	U 軸指定 (*1)	4	A1	20	Y-RUN	OUT	Y 軸ドライブ中	9	B1
8	REG0/RUN+	IN	レジスタ指定 0	5	A1	21	Z-RUN (*1)	OUT	Z 軸ドライブ中 (*1)	9	B1
9	REG1/RUN-	IN	レジスタ指定 1	5	A1	22	U-RUN (*1)	OUT	U 軸ドライブ中 (*1)	9	B1
10	REG2/SPD0	IN	レジスタ指定 2	5	A1	23	ERR0	OUT	エラー 0	10	B1
11	REG3/SPD1	IN	レジスタ指定 3	5	A1	24	ERR1	OUT	エラー 1	10	B1
12	REG4	IN	レジスタ指定 4	5	A1	25	ERR2	OUT	エラー 2	10	B1
13	REG5	IN	レジスタ指定 5	5	A1	26	GND		グラウンド		

注) *1はKR340Aのみ

入力信号回路 A 1 (CN3制御入力信号)



出力信号回路 B 1 (CN3制御出力信号)



説明 1 : RESET Pin1 入力 リセット

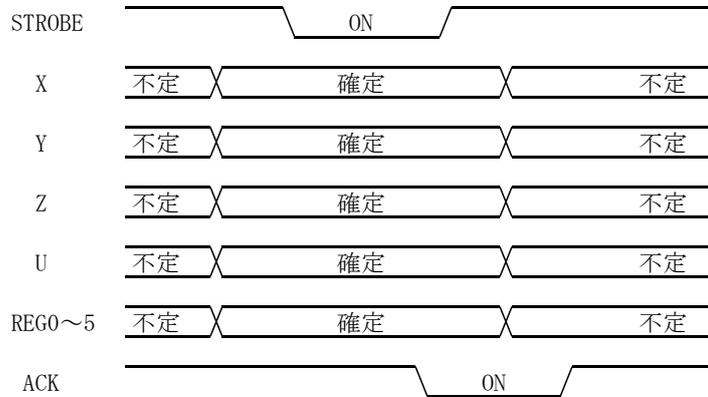
ONすると、内部のすべての動作がリセットされます。20msec以上ONして下さい。緊急停止信号としても使用できません。

説明 2 : HOME Pin2 入力 原点出し開始ストロブ

X, Y 軸指定し、この信号をONすると原点出しを実行します。ONした後、ACK信号のONを確認したのちにOFFに戻して下さい。X, Y 軸指定信号がともにOFF、またはともにONの時は、X, Y 軸同時に原点出しを実行します、一方の軸のみをONした場合にはその軸だけの原点出しをします。詳細は2.2.3 原点出しの実行を参照して下さい。

説明 3 : STROBE Pin3 入力 ドライブ開始ストロブ

インデックスモード、およびプログラムモード時のドライブを開始させるストロブ信号で、ONした後、ACK信号のONを確認したのちにOFFに戻して下さい。STROBE信号をONさせる前に、X, Y軸指定信号と実行させるREG番号指定信号が確定している必要があります。【注意】ACK信号を確認しない場合は、STROBE信号のON時間を10msec以上取って下さい。



説明 4 : X Pin4 入力 X 軸指定 (KR320A/KR340A)
 Y Pin5 入力 Y 軸指定 (KR320A/KR340A)
 Z Pin6 入力 Z 軸指定 (KR340Aのみ)
 U Pin7 入力 U 軸指定 (KR340Aのみ)

X、Y、Z、U軸の指定をします。ONすると指定されます。XY(Z)軸の補間動作を行うプログラムでは、X軸だけを指定します。説明3に示すように、STROBE信号をONする前に、この軸指定信号を確定しておく必要があります。

説明 5 : REG0/RUN+ Pin8 入力 レジスタ指定 0
 REG1/RUN- Pin9 入力 レジスタ指定 1
 REG2/SPDO Pin10 入力 レジスタ指定 2
 REG3/SPD1 Pin11 入力 レジスタ指定 3
 REG4 Pin12 入力 レジスタ指定 4
 REG5 Pin13 入力 レジスタ指定 5
 REG6 Pin14 入力 レジスタ指定 6

インデックスモード、およびプログラムモードでは実行するREG番号を指定します。KR320Aでは、REG0信号が最下位ビット、REG5信号が最上位ビットで、KR340Aでは、REG0信号が最下位ビット、REG6信号が最上位ビットです。

REG番号を2進数で、0をOFF、1をONでセットします。KR320AではREG6信号はダイレクトモードでのみ使用します。

KR320A

CN3ピン番号 (信号名)						REG番号
13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
:	:	:	:	:	:	:
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16
:	:	:	:	:	:	:
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	53

KR340A

CN3ピン番号 (信号名)							REG番号	
14 (REG6)	13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	Index	Mode/Program Mode
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0	/ 0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1	/ 100
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2	/ 200
:	:	:	:	:	:	:	:	
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16	/ 1600
:	:	:	:	:	:	:	:	
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	127	/ (指定不可)

スキャンモードでは、RUN+をONしている間、指定の軸が+方向ドライブパルスを出力します。また、RUN-をONしている間、指定の軸が-方向ドライブパルスを出力します。この時のドライブ速度をSPDO, 1信号で指定します。

連続モードでは、RUN+をONすると、指定の軸が+方向ドライブパルスを出力します。STOP入力がONすると停止します。またRUN-をONすると、指定の軸が-方向ドライブパルスを出力します。ドライブ速度はスキャンモード同様SP D0, 1信号で指定します。

説明6：STOP/REG7 Pin15 入力 停止

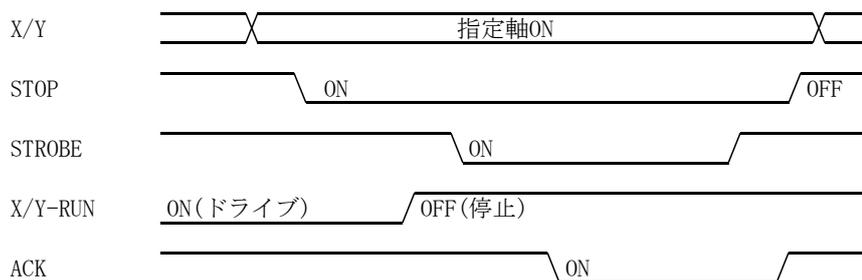
各軸のドライブパルス出力を途中で停止、または一時停止させる信号です。軸指定をして、この信号をONすると指定の軸が停止、または一時停止します。停止動作は、下表のように各動作モードによって異なります。REG7信号はダイレクトモードでのみ使用します。

動作モード	STOP信号をONしたときの動作
インデックスモード	ドライブ途中STOP信号がONするとドライブを停止し、OFFに戻すと残りのドライブパルスを出力する。 STOP信号がONのとき、STROBE信号をONすると、インデックスドライブを途中終了する。STROBE信号はACK信号がONするまで、またはn-RUN信号がOFFしたのち10msecの間はONを保つ。
スキャンモード	無効
連続モード	ドライブパルス出力中に、この信号がONすると、ドライブパルスを停止する。
プログラムモード	プログラム実行中に、STOP信号がONすると、現在実行中のステップを終了してから停止し、OFFに戻すと、次のステップから続けて実行する。 STOP信号がONのとき、STROBE信号をONすると、プログラムを途中終了する。STROBE信号はACK信号がONするまで、またはn-RUN信号がOFFしたのち10msecの間はONを保つ。

[インデック/プログラムモードの一時停止]



[インデック/プログラムモードの途中終了]



説明 7 : MODE0 Pin16 入力 動作モード指定 0
 MODE1 Pin17 入力 動作モード指定 1
 動作モードを指定します。

17 (MODE1)	16 (MODE0)	動作モード
OFF	OFF	インデックスモード
OFF	ON	スキャンモード
ON	OFF	連続モード
ON	ON	プログラムモード

各々の動作モードの詳細は 2 章を参照して下さい。

説明 8 : ACK Pin18 出力 ストローブ受理

KR3*0AがSTROBE信号のONを認識するとONします。STROBE信号がOFFするとACK信号もOFFします。HOME信号の時も同様です。

説明 9 : X-RUN Pin19 出力 X軸ドライブ中 (KR320A/KR340A)
 Y-RUN Pin20 出力 Y軸ドライブ中 (KR320A/KR340A)
 Z-RUN Pin21 出力 Z軸ドライブ中 (KR340Aのみ)
 U-RUN Pin22 出力 U軸ドライブ中 (KR340Aのみ)

X、Y、Z、U軸が動作しているときONします。プログラムモードでは、その軸がプログラム実行状態であるときはONしています。モード設定で、ドライブ終了パルスを有効にすると、その軸が動作中、この信号はOFFのまま、動作終了時に100msecのONパルスを出力します。

説明 10 : ERRO~2 Pin23, 24, 25 出力 エラー出力

ドライブ中に、下表に示すエラーが発生すると、それぞれのエラー出力信号がONします。

エラー出力信号	エラー内容	処 置
ERRO (Pin23)	ドライブ中に、下記のいずれかのエラーが発生した。 ①現在ドライブ中のいずれかの軸でリミットオーバーが発生した。(原点出しモード3実行時は除く) ②サーボアラーム有効のモード設定で、ドライブ中にサーボアラームが発生した。	エラーが発生すると、全軸が停止します。 ①マニュアルでリミットオーバを解除すると、ERRO出力はOFFします。 ②nALARM信号を解除すると、ERRO出力はOFFします。
ERR1 (Pin24)	ドライブ中の軸に対して、ドライブをかけた。	現在実行しているドライブは続行されます。つぎのストローブでERR1出力はOFFします。
ERR2 (Pin25)	プログラムモードで実行中に、下記のいずれかのエラーが発生した。 ① DATAの数値が範囲外で、実行できない。 ② <KR320Aの場合>END(終了)命令がなく、REG53を越えた。 <KR340Aの場合>END(終了)命令がなく、REG1999を越えた。 ③ REP(反復)命令で、実行エラーが発生した。 ④ SUB(サブルーチン)命令で、実行エラーが発生した。 ⑤ <KR320Aの場合> Y軸プログラムが実行している時、X軸プログラム内のRNY命令で、Y軸プログラムを起動しようとした。(他軸も同様) <KR340Aの場合> Y軸、Z軸、U軸がプログラムを実行している時、X軸プログラム内の各RN*命令で、各軸プログラムを起動しようとした。	エラーが発生すると、全軸が停止します。

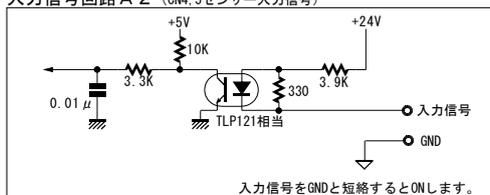
4.4 CN4 軸入出力コネクタ (40ピン MILタイプコネクタ) [KR320A/KR340A共]

No	信号名		内 容	説明	回路	No	信号名		内 容	説明	回路		
1	+24V		センサー用電源出力		11	21	XALARM	IN	X軸サーボアラーム		17	A2	
2	XLMT+	IN	X軸+方向リミット		12	A2	22	—					
3	XLMT-	IN	X軸-方向リミット		12	A2	23	—					
4	XNHOME	IN	X軸原点近傍		13	A2	24	XEC-Z	IN	X軸エンコーダZ相入力	13	A2	
5	XHOME	IN	X軸原点		13	A2	25	GND		グラウンド			
6	GND		グラウンド			26	YP+P	OUT	Y軸+方向パルス正出力		14	B3	
7	+24V		センサー用電源出力		11		27	YP+N	OUT	Y軸+方向パルス負出力		14	B3
8	YLMT+	IN	Y軸+方向リミット		12	A2	28	YP-P	OUT	Y軸-方向パルス正出力		14	B3
9	YLMT-	IN	Y軸-方向リミット		12	A2	29	YP-N	OUT	Y軸-方向パルス負出力		14	B3
10	YNHOME	IN	Y軸原点近傍		13	A2	30	YOUT0	OUT	Y軸汎用出力0		15	B2
11	YHOME	IN	Y軸原点		13	A2	31	YOUT1	OUT	Y軸汎用出力1		15	B2
12	GND		グラウンド			32	GND		グラウンド				
13	XP+P	OUT	X軸+方向パルス正出力		14	B3	33	YINPOS	IN	Y軸サーボ位置決め完了		16	A2
14	XP+N	OUT	X軸+方向パルス負出力		14	B3	34	YALARM	IN	Y軸サーボアラーム		17	A2
15	XP-P	OUT	X軸-方向パルス正出力		14	B3	35	—					
16	XP-N	OUT	X軸-方向パルス負出力		14	B3	36	—					
17	XOUT0	OUT	X軸汎用出力0		15	B2	37	YEC-Z	IN	Y軸エンコーダZ相入力	13	A2	
18	XOUT1	OUT	X軸汎用出力1		15	B2	38	GND		グラウンド			
19	GND		グラウンド			39	+5V		+5V出力 (40mA max)				
20	XINPOS	IN	X軸サーボ位置決め完了		16	A2	40	GND		グラウンド			

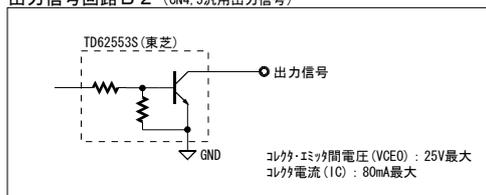
4.5 CN5 軸入出力コネクタ (40ピン MILタイプコネクタ) [KR340Aのみ]

No	信号名		内 容	説明	回路	No	信号名		内 容	説明	回路		
1	+24V		センサー用電源出力		11	21	ZALARM	IN	Z軸サーボアラーム		17	A2	
2	ZLMT+	IN	Z軸+方向リミット		12	A2	22	—					
3	ZLMT-	IN	Z軸-方向リミット		12	A2	23	—					
4	ZNHOME	IN	Z軸原点近傍		13	A2	24	ZEC-Z	IN	Z軸エンコーダZ相入力	13	A2	
5	ZHOME	IN	Z軸原点		13	A2	25	GND		グラウンド			
6	GND		グラウンド			26	UP+P	OUT	U軸+方向パルス正出力		14	B3	
7	+24V		センサー用電源出力		11		27	UP+N	OUT	U軸+方向パルス負出力		14	B3
8	ULMT+	IN	U軸+方向リミット		12	A2	28	UP-P	OUT	U軸-方向パルス正出力		14	B3
9	ULMT-	IN	U軸-方向リミット		12	A2	29	UP-N	OUT	U軸-方向パルス負出力		14	B3
10	UNHOME	IN	U軸原点近傍		13	A2	30	UOUT0	OUT	U軸汎用出力0		15	B2
11	UHOME	IN	U軸原点		13	A2	31	UOUT1	OUT	U軸汎用出力1		15	B2
12	GND		グラウンド			32	GND		グラウンド				
13	ZP+P	OUT	Z軸+方向パルス正出力		14	B3	33	UINPOS	IN	U軸サーボ位置決め完了		16	A2
14	ZP+N	OUT	Z軸+方向パルス負出力		14	B3	34	UALARM	IN	U軸サーボアラーム		17	A2
15	ZP-P	OUT	Z軸-方向パルス正出力		14	B3	35	—					
16	ZP-N	OUT	Z軸-方向パルス負出力		14	B3	36	—					
17	ZOUT0	OUT	Z軸汎用出力0		15	B2	37	UEC-Z	IN	U軸エンコーダZ相入力	13	A2	
18	ZOUT1	OUT	Z軸汎用出力1		15	B2	38	GND		グラウンド			
19	GND		グラウンド			39	+5V		+5V出力 (40mA max)				
20	ZINPOS	IN	Z軸サーボ位置決め完了		16	A2	40	GND		グラウンド			

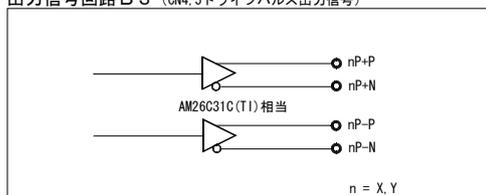
入力信号回路 A 2 (CN4, 5センサー入力信号)



出力信号回路 B 2 (CN4, 5汎用出力信号)



出力信号回路 B 3 (CN4, 5ドライブパルス出力信号)



説明11 : +24V センサー用電源出力

リミット、原点センサーの電源供給用の+24V電源出力です。電源コネクタCN1のPin1と本体内部で接続されています。

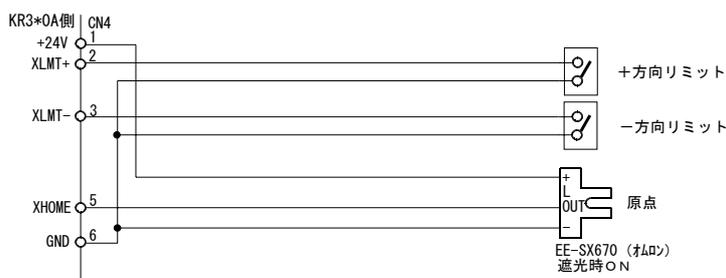
説明12 : nLMT+ 入力 +方向リミット
: nLMT- 入力 -方向リミット

nLMT+入力信号は、+方向のオーバランリミット信号で、+方向ドライブパルス出力中に、この信号がアクティブになると、ドライブが減速停止または即停止します。停止後、この信号がアクティブ状態でも、逆方向のドライブは可能です。

また、nLMT-入力信号は、-方向のオーバランリミット信号で、-方向ドライブパルス出力中に、この信号がアクティブになると、ドライブが減速停止または即停止します。停止後、この信号がアクティブ状態でも、逆方向のドライブは可能です。

アクティブ論理レベル、減速停止/即停止は、モード設定で選択することができます。

オーバランリミット・原点信号の接続例を下図に示します。



- メカニカル接点は、微小電流用のものをご使用下さい。
- 2線式センサーにも接続可能です。(ただし電源電圧DC24V、リーク電流1mA以下のものをご使用下さい。)

説明13 : nNHOME 入力 原点近傍
nHOME 入力 原点
nEC-Z 入力 エンコーダZ相

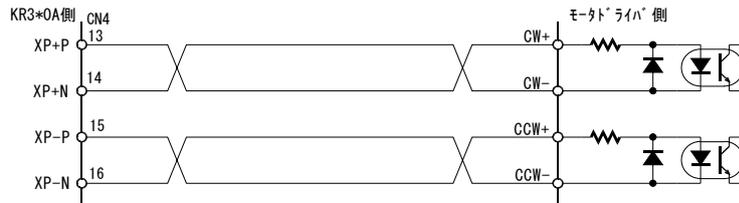
原点出し用の入力信号です。原点出しは、3種類の動作モードの中から選択することができますが、その動作モードに応じて必要な信号を使用します。それぞれの信号について、論理レベルを選択することができます。原点出しの詳細については、2.2原点出しを参照して下さい。

いずれの信号に対しても、メカニカル接点もしくはオープンコレクタ出力を持つセンサーに接続して下さい。

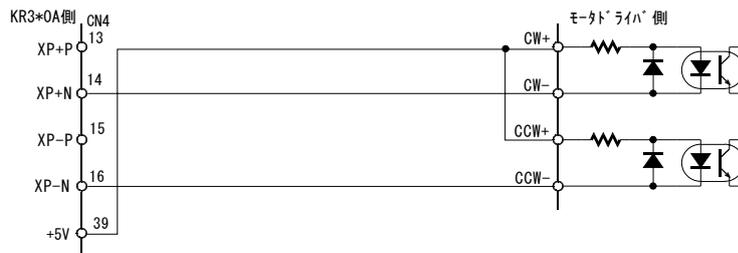
説明14 : nP+P	出力	+方向パルス正出力
nP+N	出力	+方向パルス負出力
nP-P	出力	-方向パルス正出力
nP-N	出力	-方向パルス負出力

ドライブパルス出力信号は、差動出力のラインドライバ（AM26C31相当）から出力しています。nP+NはnP+Pの反転出力、nP-NはnP-Pの反転出力です。リセット時には、正出力（nP+P, nP-P）がLowレベル、反転出力（nP+N, nP-N）がHiレベルになっています。

モータドライバとの接続例を下図に示します。



モータドライバ側のパルス入力の規定電圧に対して、ラインドライバでは出力電圧が不足する場合は、下図のように+5V出力を使用して下さい。



説明15 : nOUT0	出力	汎用出力 0
nOUT1	出力	汎用出力 1

プログラム動作でON/OFF制御できる汎用出力信号です。OUT命令（出力ポートON/OFF）、OTP命令（出力ポートONパルス）が用意されています。

動作モードの設定で、偏差カウンタクリア動作を有効(Enable)に選択すると、原点出しステップ3（Z相サーチ）終了後、20msecのクリアパルス（ONパルス）がこのn-OUT0信号より出力されます。

説明16 : nINPOS 入力 サーボ位置決め完了

サーボモータドライバの位置決め完了（Inposition）出力を接続する入力です。位置決め完了を待つ必要がある場合、接続します。信号を使用する場合は、動作モードでサーボ位置決め完了を有効にし、論理レベルを設定しなければなりません。動作の詳細は、2.1.1動作モードのサーボ位置決め完了有効と論理レベルを参照して下さい。

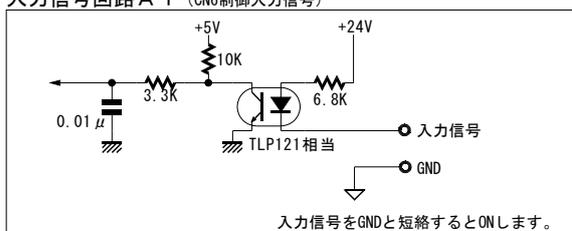
説明17 : nALARM 入力 サーボアラーム

サーボモータドライバのアラーム（Alarm）出力を接続する入力です。信号を使用する場合は、動作モードでサーボアラームを有効にし、論理レベルを設定しなければなりません。動作の詳細は2.1.1動作モードのサーボアラーム有効と論理レベルを参照して下さい。

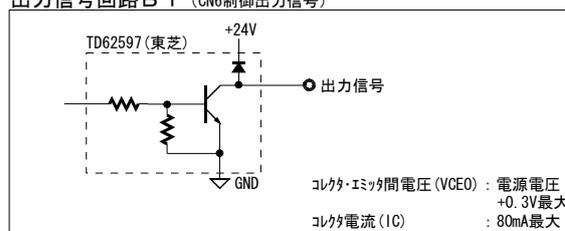
4.6 CN6 汎用入出力コネクタ (34ピン MILタイプコネクタ) [KR340Aのみ]

No	信号名		内 容	説明	回路	No	信号名		内 容	説明	回路
1	+24V		電源出力	19		18	OUTP0	OUT	汎用出力 1	21	B1
2	INP0	IN	汎用入力 1	20	A1	19	OUTP1	OUT	汎用出力 2	21	B1
3	INP1	IN	汎用入力 2	20	A1	20	OUTP2	OUT	汎用出力 3	21	B1
4	INP2	IN	汎用入力 3	20	A1	21	OUTP3	OUT	汎用出力 4	21	B1
5	INP3	IN	汎用入力 4	20	A1	22	OUTP4	OUT	汎用出力 5	21	B1
6	INP4	IN	汎用入力 5	20	A1	23	OUTP5	OUT	汎用出力 6	21	B1
7	INP5	IN	汎用入力 6	20	A1	24	OUTP6	OUT	汎用出力 7	21	B1
8	INP6	IN	汎用入力 7	20	A1	25	OUTPJ7	OUT	汎用出力 8	21	B1
9	INP7	IN	汎用入力 8	20	A1	26	OUTP8	OUT	汎用出力 9	21	B1
10	INP8	IN	汎用入力 9	20	A1	27	OUTP9	OUT	汎用出力 1 0	21	B1
11	INP9	IN	汎用入力 1 0	20	A1	28	OUTP10	OUT	汎用出力 1 1	21	B1
12	INP10	IN	汎用入力 1 1	20	A1	29	OUTP11	OUT	汎用出力 1 2	21	B1
13	INP11	IN	汎用入力 1 2	20	A1	30	OUTP12	OUT	汎用出力 1 3	21	B1
14	INP12	IN	汎用入力 1 3	20	A1	31	OUTP13	OUT	汎用出力 1 4	21	B1
15	INP13	IN	汎用入力 1 4	20	A1	32	OUTP14	OUT	汎用出力 1 5	21	B1
16	INP14	IN	汎用入力 1 5	20	A1	33	OUTP15	OUT	汎用出力 1 6	21	B1
17	INP15	IN	汎用入力 1 6	20	A1	34	GND		グラウンド		

入力信号回路 A 1 (CN6制御入力信号)



出力信号回路 B 1 (CN6制御出力信号)



説明19 : +24V 汎用入出力用電源出力

汎用入出力で使用する為の電源供給用の+24V電源出力です。電源コネクタCN1のPin1と本体内部で接続されています。

説明20 : INPn 入力 汎用入力

プログラム動作で入力確認可能な汎用入力信号です。INP命令 (入力待ち)、IJP命令 (入力条件ジャンプ) が用意されています。

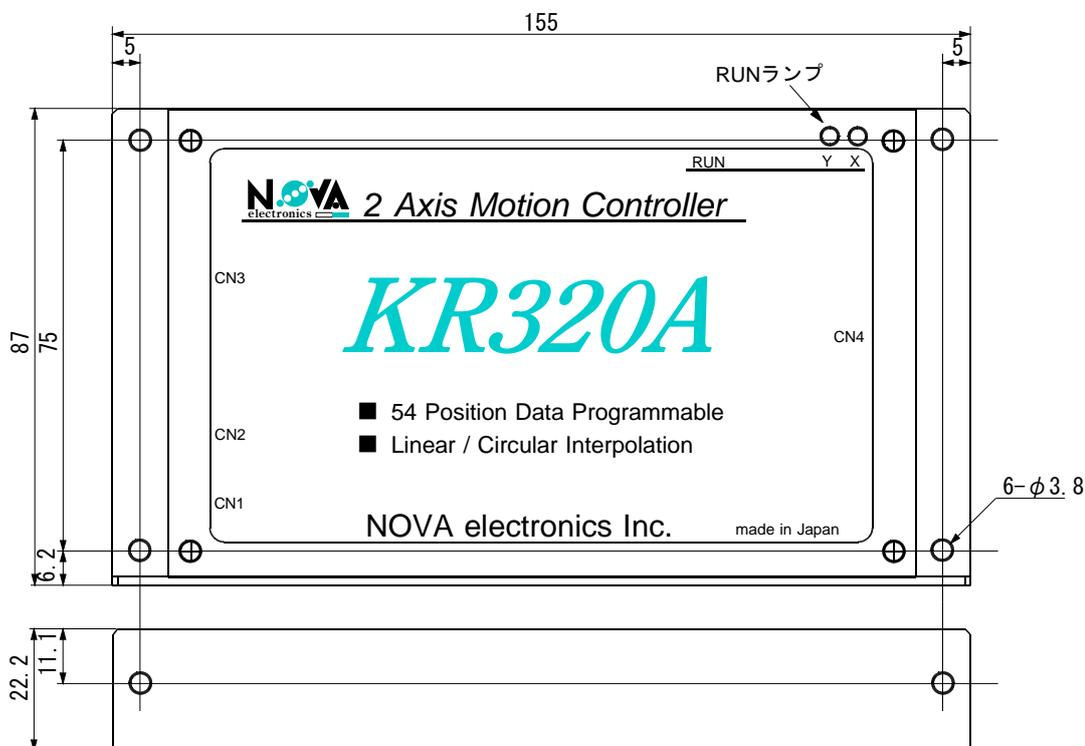
説明21 : OUTPn 出力 汎用出力

プログラム動作でON/OFF制御できる汎用出力信号です。OUT命令 (出力ポートON/OFF)、OTP命令 (出力ポートONパルス) が用意されています。

5. 外形寸法

5.1 KR320A

単位：mm

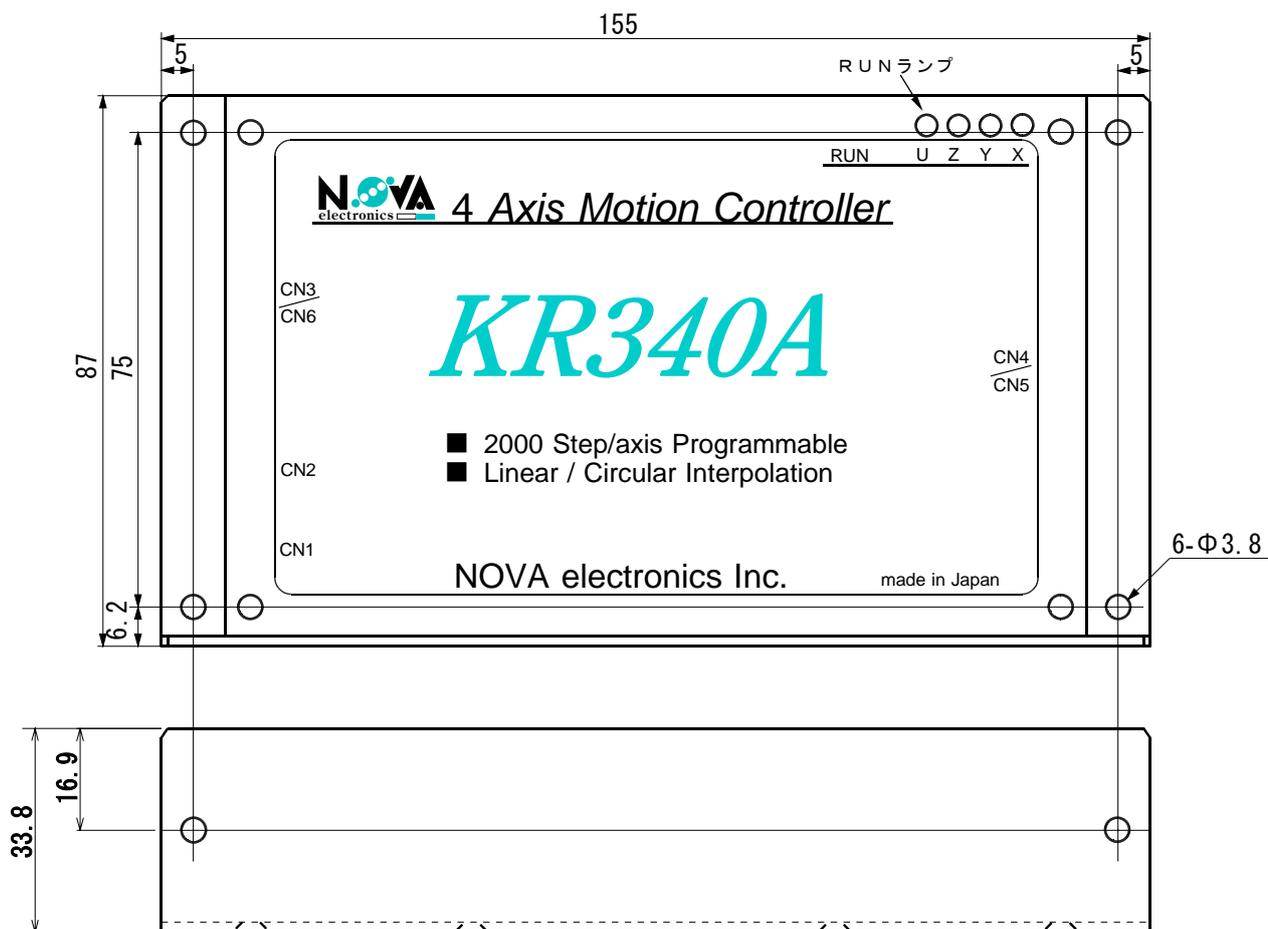


RUNランプの表示内容

パワーON、リセット時	ランプテストのため、全軸0.2秒点灯します。
インデックス・スキャン・連続モード時	ドライブパルス出力中、点灯します。
プログラムモード時	プログラム実行中、点灯します。
エラー発生時	エラーを発生した軸のランプが点滅します。

5.2 KR340A

単位：mm



RUNランプの表示内容

パワーON、リセット時	ランプテストのため、全軸0.2秒点灯します。
インデックス・スキャン・連続モード時	ドライブパルス出力中、点灯します。
プログラムモード時	プログラム実行中、点灯します。
エラー発生時	エラーを発生した軸のランプが点滅します。

6-1. KR320A 仕様まとめ

- 制御軸数 2軸 [各軸独立プログラム可能]
- 制御対象モータ パルス列入力のサーボモータ、またはステッピングモータ
- インデックスパルス登録数 各軸54
- インデックスパルス設定範囲 -8388608～ +8388607 (相対値/絶対値 指定可能)
- ドライブ速度登録数 4
- ドライブ速度設定範囲 1 pps ～ 4 Mpps (1～8000×倍率1～500)

- 動作モード
 - ・原点出し
 - ・スキヤンドライブ
 - ・連続ドライブ
 - ・インデックスドライブ
 - ・プログラムドライブ
 - ・ダイレクトポジションドライブ

- 補間機能
 - ・XY直線補間 補間範囲：各軸-8388608～ +8388607 演算精度：±0.5LSB
 - ・XY円弧補間 補間範囲：各軸-8388608～ +8388607 演算精度：±1LSB

 - ・連続補間可能

- 原点出し動作モード
 - モード1：原点(HOME)、エンコーダZ相信号による動作
 - モード2：原点近傍(NHOME)、原点(HOME)、エンコーダZ相による動作
 - モード3：リミット(LMT+/-)、エンコーダZ相による動作

- プログラム機能
 - ・記憶媒体 EEPROM
 - ・ステップ数 54
 - ・命令

ドライブ命令	ABS INC LN2 CW CCW HOM	絶対位置移動 相対位置移動 XY2軸直線補間 XYCW円弧補間 XYCCW円弧補間 原点出し
データセット命令	CNT	円弧中心点設定
入出力命令	INP IJP OUT OTP	入力待ち 入力条件ジャンプ 出力ポートON/OFF 出力ポートONパルス
プログラム制御命令	JMP REP SUB RET RNY WTY TIM END	ジャンプ 反復 サブルーチンジャンプ サブルーチンリターン Y軸プログラム実行 Y軸プログラム終了待ち タイマー プログラム終了

- 制御インターフェイス
 - ・パラレルI/F (PLC/SW用)
 - ・シリアルI/F (PC用)

- 汎用入出力 出力4点 (各軸2点)

■電源入力	D C 2 4 V		
■電源消費電流	0.3 A typ. 0.4 A max (CN2, 3, 4信号端子接続時) 0.2 A max (CN2, 3, 4信号端子オープン時)		
■動作温度範囲	0 ~ 45°C (結露しないこと)		
■外形寸法	W155mm × H87mm × D22mm		
■重量	250 g		
■付属品	CN1用コネクタ	XHP-2 (日本圧着端子)	1 個
	CN1用コンタクト	BXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)	2 個
	CN3用コネクタ	26ピン MILタイプコネクタ	1 個
	CN4用コネクタ	40ピン MILタイプコネクタ	1 個
■オプション	・ シリアル通信ケーブル AB03201		

6-2. KR340A 仕様まとめ

- 制御軸数 4 軸 (KR340A) [各軸独立プログラム可能]
- 制御対象モータ パルス列入力のサーボモータ、またはステッピングモータ
- インデックスパルス登録数 各軸 2000
- インデックスパルス設定範囲 -8388608 ~ +8388607 (相対値/絶対値 指定可能)
- ドライブ速度登録数 4
- ドライブ速度設定範囲 1 pps ~ 4 Mpps (1~8000×倍率1~500)
- 動作モード
 - ・原点出し
 - ・スキヤンドライブ
 - ・連続ドライブ
 - ・インデックスドライブ
 - ・プログラムドライブ
 - ・ダイレクトポジションドライブ
- 補間機能
 - ・XY直線補間 補間範囲：各軸-8388608 ~ +8388607 演算精度：±0.5LSB
 - ・XYZ直線補間 補間範囲：各軸-8388608 ~ +8388607 演算精度：±0.5LSB
 - ・XY円弧補間 補間範囲：各軸-8388608 ~ +8388607 演算精度：±1LSB
 - ・連続補間可能
- 原点出し動作モード
 - モード1：原点(HOME)、エンコーダZ相信号による動作
 - モード2：原点近傍(NHOME)、原点(HOME)、エンコーダZ相による動作
 - モード3：リミット(LMT+/-)、エンコーダZ相による動作
- プログラム機能
 - ・記憶媒体 EEPROM
 - ・ステップ数 2000
 - ・命令

ドライブ命令	ABS INC LN2 LN3 CW CCW HOM MOV STO SPD	絶対位置移動 相対位置移動 XY2軸直線補間 XYZ3軸直線補間 XYCW円弧補間 XYCCW円弧補間 原点出し 連続ドライブ ドライブ停止 ドライブ速度変更
データセット命令	CNT	円弧中心点設定
入出力命令	INP IJP OUT OTP	入力待ち 入力条件ジャンプ 出力ポートON/OFF 出力ポートONパルス
プログラム制御命令	JMP REP SUB RET RNY RNZ RNU WTY WTZ WTU TIM END	ジャンプ 反復 サブルーチンジャンプ サブルーチンリターン Y軸プログラム実行 Z軸プログラム実行 U軸プログラム実行 Y軸プログラム終了待ち Z軸プログラム終了待ち U軸プログラム終了待ち タイマー プログラム終了

■制御インターフェイス	・パラレルI/F (PLC/SW用) ・シリアルI/F (PC用)	
■汎用入出力	出力8点 (各軸2点) + 16点 入力16点	計24点
■電源入力	DC24V	
■電源消費電流	0.3A typ. 0.4A max (CN2, 3, 4信号端子接続時) 0.2A max (CN2, 3, 4信号端子オープン時)	
■動作温度範囲	0 ~ 45°C (結露しないこと)	
■外形寸法	W155mm × H87mm × D32mm	
■重量	350 g	
■付属品	CN1用コネクタ XHP-2 (日本圧着端子) CN1用コンタクト BXH-001T-P0.6 (日本圧着端子) CN3用コネクタ 26ピン MILタイプコネクタ CN4用コネクタ 40ピン MILタイプコネクタ CN5用コネクタ 40ピン MILタイプコネクタ CN6用コネクタ 34ピン MILタイプコネクタ	1個 2個 1個 1個 1個 1個
■オプション	・シリアル通信ケーブル AB03201 (1.5m)	

付録 1. KR320A REG番号対応表 1 / 1

CN3ピン番号 (信号名)						REG番号
13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	Index Mode/Program Mode
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	7
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	10
OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	11
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	12
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	13
OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	14
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	15
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	17
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	18
OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	19
OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	20
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	21
OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	22
OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	23
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	24
OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	25
OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	26
OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	27
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	28
OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	29
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	30
OFF	ON	ON	ON	ON	ON	31
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	32
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	33
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	34
ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	35
ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	36
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	37
ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	38
ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	39
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	40
ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	41
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	42
ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	43
ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	44
ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	45
ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	46
ON	OFF	ON	ON	ON	ON	47
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	48
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	49
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	50
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	51
ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	52
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	53

付録2. KR340A REG番号対応表 1/3

CN3ピン番号 (信号名)							REG番号		
14 (REG6)	13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	Index	Mode/Program	Mode
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0	/	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1	/	100
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2	/	200
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	3	/	300
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4	/	400
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	5	/	500
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	6	/	600
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	7	/	700
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	8	/	800
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	9	/	900
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	10	/	1000
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	11	/	1100
OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	12	/	1200
OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	13	/	1300
OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	14	/	1400
OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	15	/	1500
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16	/	1600
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	17	/	1700
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	18	/	1800
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	19	/	1900
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	20	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	21	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	22	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	23	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	24	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	25	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	26	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	27	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	28	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	29	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	30	/	(指定不可)
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	31	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	32	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	33	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	34	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	35	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	36	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	37	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	38	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	39	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	40	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	41	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	42	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	43	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	44	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	45	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	46	/	(指定不可)
OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	47	/	(指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	48	/	(指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	49	/	(指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	50	/	(指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	51	/	(指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	52	/	(指定不可)

付録2. KR340A REG番号対応表 2/3

CN3ピン番号 (信号名)							REG番号	
14 (REG6)	13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	Index	Mode/Program Mode
OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	53	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	54	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	55	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	56	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	57	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	58	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	59	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	60	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	61	/ (指定不可)
OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	62	/ (指定不可)
—	—	—	—	—	—	—	63	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	64	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	65	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	66	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	67	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	68	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	69	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	70	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	71	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	72	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	73	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	74	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	75	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	76	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	77	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	78	/ (指定不可)
ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	79	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	80	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	81	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	82	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	83	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	84	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	85	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	86	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	87	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	88	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	89	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	90	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	91	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	92	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	93	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	94	/ (指定不可)
ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	95	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	96	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	97	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	98	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	99	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	100	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	101	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	102	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	103	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	104	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	105	/ (指定不可)

付録2. KR340A REG番号対応表 3/3

CN3ピン番号 (信号名)							REG番号	
14 (REG6)	13 (REG5)	12 (REG4)	11 (REG3)	10 (REG2)	9 (REG1)	8 (REG0)	Index	Mode/Program Mode
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	106	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	107	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	108	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	109	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	110	/ (指定不可)
ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	111	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	112	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	113	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	114	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	115	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	116	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	117	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	118	/ (指定不可)
ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	119	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	120	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	121	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	122	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	123	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	124	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	125	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	126	/ (指定不可)
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	127	/ (指定不可)

付録3. 2軸/3軸補間ドライブと単独ドライブの混在プログラミング方法

KR320A・KR340Aでは、2軸/3軸の補間ドライブと各軸の単独ドライブを行うことが出来ますが、それらを混在してプログラムする場合、注意が必要です。

KR320A・KR340Aでは通常、プログラムを実行する際にプログラムを実行する軸の指定を行います。ただし実行する軸のプログラム内に、2軸(X・Y軸)/3軸(X・Y・Z軸)補間のプログラムが含まれている場合は、主軸となるX軸のみを指定します。したがって、同プログラム内でY軸、Z軸を、補間ドライブ以外に、単独軸で動作させたい場合は、以下の記述例のようなプログラミングを行って下さい。この時、補間ドライブと軸単独ドライブをプログラミングしたプログラムで、軸単独ドライブが在るからといって、Y、Z軸の指定は行わないで下さい。

【補間ドライブと単独ドライブの混在した場合のプログラムヒント】

記述例：

REG	X CMD	X DATA	X SPD	X TIM	Y CMD	Y DATA	Y SPD	Y TIM
0	RNY	0			INC	10000	3	0
1	INC	-10000	3	0	END			
2	WTY							
3								
4	LN2	10000	3	0	LN2	15000	3	0
5	CW	0	1	0	CW	20000		
6	CNT	-10000			CNT	10000		
7								
8	RNY	8,1	1	0	HOM			
14					END			
15	END							

説明：

上記プログラムで実行時の軸指定はX軸のみ行います。

1. REG 0 で、RNYコマンドで、Y軸にプログラム実行の指示をX軸から行います。
2. X軸は、Y軸に実行指示後、自らは -10000パルスの相対ドライブを行い、REG 2で、Y軸の実行が終わるのを待ちます。
3. REG 4 で、2軸直線補間ドライブを行い。
4. REG 5,6 で、円弧補間ドライブを行います。
5. REG 8 で、Y軸に対しプログラム実行を行い、Y軸を原点復帰させます。この時、RNYコマンドのオプションを使い、Y軸の原点復帰が終了するのを待ってから、自らのプログラム実行を終了します。

この様に、主軸のX軸からの、RN*コマンドを利用することにより、補間ドライブと単独ドライブの混在するプログラムを作成することが可能となります。