



# XA - C 4

## 通信プロトコル 仕様書

第 1 . 1 版

作成 : 2007/04/13

### 使用上のご注意

本書に記してあること以外の取り扱い・操作は原則として、「してはならない」と解釈してください。

XAコントローラ、アクチュエータの取り扱いについては、XA取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用されますようお願いいたします。

当 仕様書に記載されている内容は製品改良のため、予告無しに変更することがあります。

お問い合わせ先 : S C U 営業 TEL : 054-361-7111 FAX : 054-367-2213 <http://www.sus.co.jp/>



## 1. RS232Cの設定

項目	設定値
ボーレート	9600
データ長	8
ストップビット	1
パリティ	なし

## 2. 用語の定義

コマンド : 外部からコントローラに送られるもの  
 アンサー : コマンドを受けたコントローラが外部に送るもの

コマンド、アンサー中の斜体の説明

用語	内容	設定範囲	
AX No.	軸パターン	1~F	16進1桁 (1~15)
PNO	位置番号	0~3E7	16進3桁 (0~999)
Vel	速度番号	1~3C	16進2桁 (1~60)
A	加速度番号	1~3	1:低加減速 2:中加減速 3:高加減速
I	移動方法	0~3	0:移動無し 1:原点基準 2:現在値基準+ 3:現在値基準-
Pos	移動位置	0~3FFFF	16進5桁
H	補間動作設定	0~1	1:補間有り 0:補間無し
O	出力設定	0~3	0:出力無し 1:OUT1 ON 2:OUT2 ON 3:OUT1&2 ON
M	SM No.	0~14	16進2桁 (0~20)
CR	キャリッジリターン		ASCII 0Dh
LF	ラインフィード		ASCII 0Ah

### 軸パターン (AX No.) 設定

値の内容によって有効な軸を設定します。 : 有効 : 無効

設定 軸	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1軸																
2軸																
3軸																
4軸																

例: AX No. = 6 : 2軸、3軸 有効

AX No. = F : 1軸、2軸、3軸、4軸 有効

### 3. 通信用ケーブル

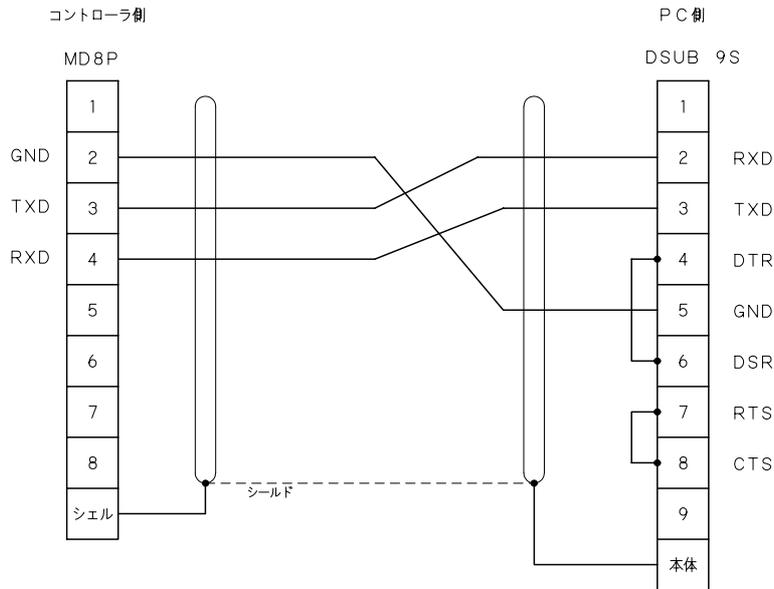
通信用ケーブルは、オプションにてご用意しております。

型式：P C 2 3 2 - 8 - C A B      ケーブル長 2 m

お客様にてケーブルを製作される場合は、下図によって製作してください。

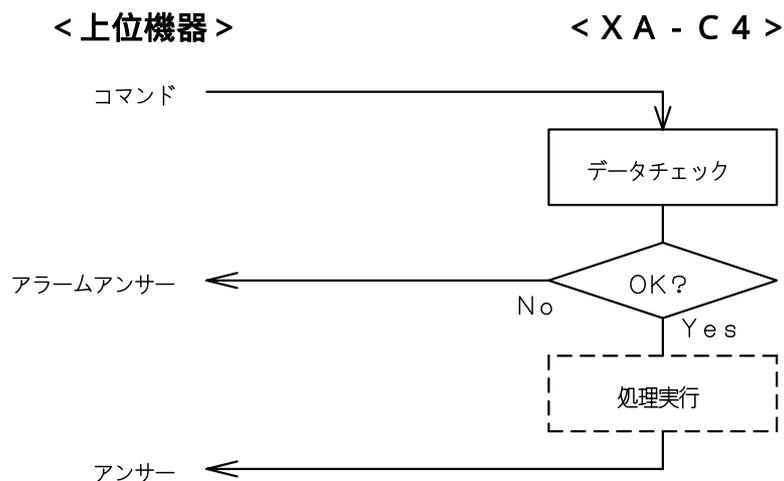
また、ノイズ等のない環境での使用で、ケーブル長は最大 10 m までとしてください。

環境により、ケーブルが長いと正常に動作出来ない場合があります。



### 4. 通信の手順

通信は上位機器（パソコン等）から、X A - C 4 へコマンドを送信し、その返信をアンサーとして上位機器へ送ります。



X A - C 4 は、コマンド受信後は、アンサーを送信するまで通信できません。

移動命令（ポイント移動、ダイレクト移動）では、アンサー返信後に移動します。

コマンドを受信し、CR・LFを受信するまで、0.1秒以上経過した場合は、ノイズ等とみなし、それまでの受信データを破棄します。

## 5 . コマンド一覧

コマンドは次の通りで、コマンドの最終データはCR・LFです。

通信からの命令でエラーが発生したときはエラーコードで応答します。

	コマンド	内容	送信バイト数	受信バイト数
1	ORP	移動データ読出	8	48
2	OWP	移動データ書込	48	8
3	ORC	現在位置読出	6	11,16,21,26
4	OWC	位置更新	9	9
5	OMP	ポイント移動	9	9
6	OMM	ポイント移動SM無し	9	9
7	OMV	ダイレクト移動	42	5
8	OSP	減速停止	5	5
9	ORI	INPUT読出	5	11
10	ORO	OUTPUT読出	5	11
11	OWO	OUTPUT書込	11	11
12	OCM	モード切替	7	7
13	ORV	バージョン照会	6	12
14	ORH	原点復帰完了確認	5	6
15	ORA	移動完了確認	5	6

各コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。

送信・受信のバイト数は、CR・LFも含まれます。

## 6 . アラーム

### アラーム一覧

- ・ アラームは次の内容で返信されます。
- ・ アラームリセット命令があるまでアラームを保持し、他のコマンドに対しても アラームアンサーを返信します。

	アラーム No.	アンサー例	内容
アラーム 1	1	0%%071	SM 入力 ON 待ちエラー
	2	0%%082	SM 入力 OFF 待ちエラー
	3	0%%093	位置 No. 入力エラー
	F	0%%0FF	非常停止
アラーム 2	1	0%%111	1 軸接続エラー
	2	0%%122	2 軸接続エラー
	3	0%%133	3 軸接続エラー
	4	0%%144	4 軸接続エラー
	5	0%%115	R-CPU エラー
	6	0%%116	通信コマンドエラー
	7	0%%137	通信データ長エラー
	8	0%%128	数値不相当エラー
	9	0%%179	移動指令値設定エラー
	A	0%%18A	速度設定エラー
	B	0%%19B	加速度設定エラー
	C	0%%14C	オーバーラン、パリティ、フルミング エラー
	D	0%%1DD	RAM チェックエラー
	E	0%%1EE	ROM チェックエラー
F	0%%1AF	EEPROM 書込エラー	

アラームについての詳細は、取説 7 . アラームを参照ください。

【注意】正しいコマンドを送っているにもかかわらず、アラームが返信される場合は、上位機器、ケーブル、X A - C 4 のいずれかに異常がある可能性があります。

\* のアラームが連続して (例えば 5 回以上) 返信された時は、動作を停止するような機構を設け、各機器の点検を行ってください。

## アラームアンサー

1	2	3	4	5	6	7	8
0	%	%	<i>El</i>	<i>Ec</i>	<i>En</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

*El* : アラームレベル      0 : アラーム 1    1 : アラーム 2  
*Ec* : アラームコード      アラーム内容の詳細のための番号  
*En* : アラーム No.

## アラームリセット

アラーム 1 のリセットを行います。

アラーム 2 の場合は、リセットされずにアラームを返信します。

## 【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	A	R	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

## 【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	A	R	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

## 7. コマンドの内容

### (1) ORP: 移動データ読出

PNO (1 ~ 999) の移動データを返信します。

#### 【コマンド】

1	2	3	4	5	6	7	8
0	R	P	PNO			C	L
					R	F	

#### 【アンサー】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	~	24
0	R	P	PNO			V	e	I	A	I	Pos						
										1 軸目データ						2 軸目	
25	~	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
			V	e	I	A	I	Pos			H	O	S	M	C	L	
													R	F			
3 軸目			4 軸目データ														

例：100番目の移動データを読み出した場合（CR・LFは記載なし）

コマンド：ORP064

アンサー：ORP0641E31012341E3101234

1E31012341E31012340012

注) PNO、Posは16進です。

( 2 ) OWP : 移動データ書込

PNO ( 1 ~ 999 ) の移動データを設定します。

アンサーは書込結果を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	~	24		
0	W	P	PNO			Vel			A	I	Pos								
										1 軸目データ						2 軸目			
25	~	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
			Vel			A	I	Pos			H	O	SM	C	L				
3 軸目			4 軸目データ											R	F				

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8
0	W	P	PNO			C	L
						R	F

注) PNO、Pos は 16 進です。

( 3 ) ORC : 現在位置読出  
 現在位置を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6
0	R	C	AX No.	C R	L F

【 アンサー 】

AX\_No. = 1 の場合

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0	R	C	1	Pos						C	L
				1 軸目データ						R	F

AX\_No. = 3 の場合

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	R	C	3	Pos						Pos				C	L
				1 軸目データ						2 軸目データ				R	F

AX\_No. = 7 の場合

1	2	3	4	5	~	9	10	~	14	15	16	17	18	19	20	21
0	R	C	7	1 軸目データ			2 軸目データ			Pos				C	L	
				1 軸目データ			2 軸目データ			3 軸目データ				R	F	

AX\_No. = F の場合

1	2	3	4	5	~	~	~	~	19	20	21	22	23	24	25	26
0	R	C	F	1 軸目			2 軸目		3 軸目		Pos				C	L
				1 軸目			2 軸目		3 軸目		4 軸目データ				R	F

注) 原点復帰していない場合、現在位置 0 を返信します。

( 4 ) OWC : 位置更新

PNOの移動データを現在位置に置き換えます。

AX No. で更新する軸を選択できます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	W	C	PNO		AX No.	C R	L F	

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	W	C	PNO		AX No.	C R	L F	

注) I = 1 (原点基準) で書き込まれます。

( 5 ) OMP : ポイント移動

PNOに移動します。アンサーを返信後に移動します。

PNO = 0の場合は原点復帰を行います。

原点復帰を行っていない場合は、原点復帰を行ってから、ポイント移動を行います。

また、AX No. で移動する軸を選択できます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	M	P	PNO			AX No.	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	M	P	PNO			AX No.	C R	L F

---

( 6 ) OMM : ポイント移動 SM無し

PNOに移動します。SMは実行しません。アンサーを返信後に移動します。

PNO = 0の場合は原点復帰を行います。

原点復帰を行っていない場合は、原点復帰を行ってから、ポイント移動を行います。

AX No. で移動する軸を選択できます。

OMPとの違いは、SMを実行しない点だけです。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	M	M	PNO			AX No.	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	M	M	PNO			AX No.	C R	L F

(7) OMV : ダイレクト移動

設定した位置データに移動します。アンサーを返信後に移動します。

原点復帰を行っていない場合は、原点復帰を行ってから、移動を行います。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	~	21	
0	M	V	V	e	I	A	I		P	o	s				
1 軸目データ												2 軸目データ			
22	~	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
			V	e	I	A	I		P	o	s		H	C	L
3 軸目データ			4 軸目データ											R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	M	V	C	L
			R	F

(8) OSP : 減速停止

移動を中止、減速停止します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	S	P	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	S	P	C	L
			R	F

( 9 ) ORI : INPUT 読出

現在の外部入力の状態を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	I	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	R	I							C R	L F

～ は下表に割り当てられた入力の状態を16進で表示します。

8	STB	EXP_IN4	IP800	IP80	IP8	LS4
4	STOP	EXP_IN3	IP400	IP40	IP4	LS3
2	GRP	EXP_IN2	IP200	IP20	IP2	LS2
1	RES	EXP_IN1	IP100	IP10	IP1	LS1

例) STB、RESがONの場合 には9が表示されます。

IP1、IP2、IP4、IP8がONの場合 にはFが表示されます。

( 1 0 ) 0R0 : O U T P U T 読出

現在の外部出力の状態を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	0	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	R	0							C R	L F

( 1 1 ) 0W0 : O U T P U T 書込

現在の外部出力の状態を設定します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	W	0							C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	W	0							C R	L F

( 1 0 ) ( 1 1 ) ~ は下表に割り当てられた出力の状態を16進で表示します。

8	-	EXP_OUT4	OP800	OP80	OP8	-
4	ALM	EXP_OUT3	OP400	OP40	OP4	-
2	RDY	EXP_OUT2	OP200	OP20	OP2	OUT2
1	IN-P	EXP_OUT1	OP100	OP10	OP1	OUT1

例) A L M、R D YがONの場合 には6が表示されます。

OP 2 0、OP 8 0がONの場合 にはAが表示されます。

( 1 2 ) OCM : モード切替

コントローラのモードを切り替えます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
0	C	M	0	<i>n</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

4文字目は必ず0(ゼロ)を書いてください。

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	C	M	0	<i>n</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

*n* : STBチェックモード

1 : 外部I/OのSTBが無効になります。

0 : 外部I/OのSTBが有効になります。

( 1 3 ) ORV : バージョン照会

コントローラのバージョン情報を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6
0	R	V	<i>n</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	R	V	<i>n</i>	<i>v</i>	<i>e</i>	<i>r</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>u</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

注) *n* : CPU - No. です。

0 : M - CPU

1 ~ 4 : 1軸 ~ 4軸

*ver* : バージョン情報(数字)が返信されます。

1.21ならば121が返信されます。

*cpu* : CPU識別番号が返信されます。

M - CPU : C4M

R - CPU : C4R

( 1 4 ) ORH : 原点復帰完了確認

原点復帰完了済み、または原点復帰未完を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	H	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	R	H	<i>n</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

注) n : 1 : 原点復帰完了 0 : 原点復帰未完

コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。

---

( 1 5 ) ORA : 移動完了確認

移動完了済み、または移動中を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	A	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	R	A	<i>n</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

注) n : 1 : 移動完了 0 : 移動中

コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。

---

OMV : ダイレクト移動

ORA : 移動完了確認 の送受信例

<上位機器>

<XA-C4>

