



# XA-U1 通信プロトコル仕様書

第1.0版

作成：2014/12/10

## 〔 目次 〕

1. RS232Cの設定	2
2. 用語の説明	3
3. 通信の手順	5
4. コマンド一覧	6
5. アラーム	7
6. コマンドの内容	8
7. 送受信例	18

## ■■■■■ 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 NETS 営業 TEL：0537-28-8700 <http://www.sus.co.jp/>

**SUS**  
www.sus.co.jp

## 1. RS 232 C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

### 通信用ケーブル

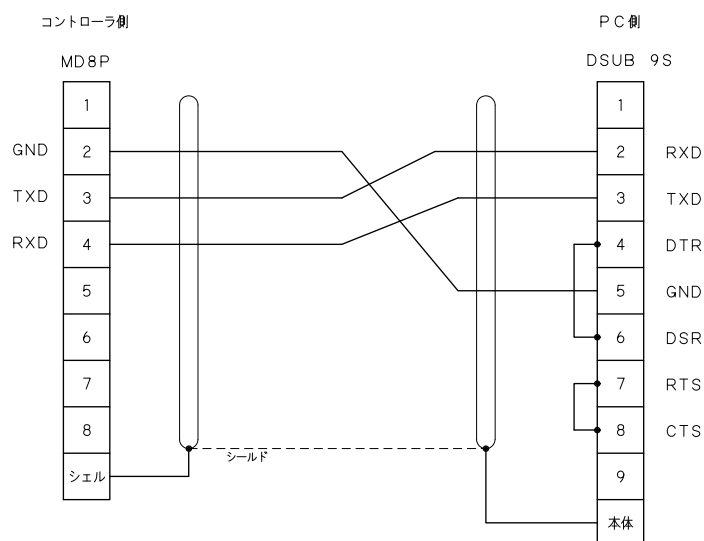
通信ケーブルは、オプションにてご用意しております。

型式：PC232-8-CAB ケーブル長2m

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10m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。



## 2. 用語の定義

コマンド : 上位機器からコントローラに対して送られるデータ

アンサー : コマンドを受けたコントローラが上位機器に送るデータ

コマンド、アンサー中の斜体の説明

用語	内容	設定範囲	
PN0	位置番号	0~3Fh	1 6 進 2 桁 (0~63)
Vel	速度		1 6 進 4 桁 単位 : mm/sec 各機種 <sup>の</sup> 最高速度は次 <sup>の</sup> ページ表 1 参照
A	加速度番号	1~5	1 : 低加減速 ~ 5 : 高加減速
W	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	0~3FFFFh	1 6 進 5 桁 単位 : パルス mm からパルスへの変換は次 <sup>の</sup> ページ表 2 参照
O	出力設定	0~7	設定値によって OUT1~3 を出力。 設定の詳細は次 <sup>の</sup> ページ表 3 参照
PF	押付力設定	0, 14~46h	1 6 進 2 桁 (0, 20~70) 単位 : %
PS	押付開始位置	0~63h	1 6 進 2 桁 (0~99) 単位 : %
CR	キャリッジリターン		ASCII 0Dh
LF	ラインフィード		ASCII 0Ah

### 表 1. 最高速度設定

アクチュエータのタイプにより最高速度が異なりますので、下表を参照ください。

アクチュエータタイプ	28L 35L 42L	50L	28H 35H	42H	50H
最高速度 (mm/sec)	100	200	300	400	600

### 表 2. mm → パルス の変換

パルス数 = mm / 1パルス当たりの移動量

アクチュエータタイプ	28L 35L 42L	50L	28H 35H	42H	50H
1パルス当たりの移動量(mm)	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03

例：42L 100mm 100mm / 0.005 = 20000パルス

42H 200mm 200mm / 0.02 = 10000パルス

### 表 3. 出力設定

ポジション運転：設定された出力の内容により、位置決め完了出力と同時に ON します。

グループ運転：移動完了ポジション No. が位置決め完了出力と同時に ON します。

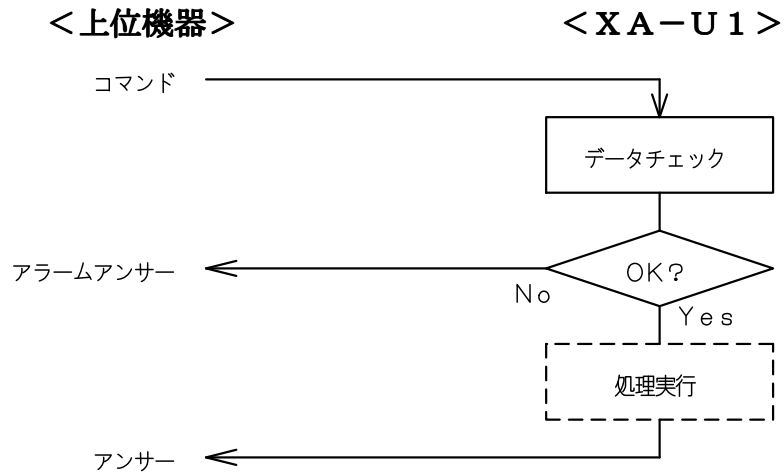
●：ON ○：OFF

設定 \ 出力	0	1	2	3	4	5	6	7
OUT1	○	●	○	●	○	●	○	●
OUT2	○	○	●	●	○	○	●	●
OUT3	○	○	○	○	●	●	●	●

### 3. 通信の手順

#### (1) 手順

通信は上位機器（パソコン等）から、XA-U1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。



#### (2) 使用上の注意

- ① コマンドに対しアンサーが返信されるまで、次のコマンドを送信しないで下さい。
- ② 各コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。
- ③ コマンド・アンサーの最終データはCR・LFです。
- ④ 1文字目を送信後、0.1sec以内にCR・LFが送信されない場合、それまでに受信した文字を無効とし、次の文字を1文字目とします。
- ⑤ アラーム発生以降は、アラームリセット以外のコマンドに対してアラームコードを返信します。
- ⑥ USB-RS232C変換機を使用する場合、製品によって正常に通信が行えない可能性があります。

## 4. 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	7	23
2	OWP	移動データ書込	23	7
3	ORC	現在位置読出	5	10
4	OWC	位置更新	7	7
5	OWA	移動データ E2 書込み	9	5
6	OMP	ポイント移動	7	7
7	OMV	ダイレクト移動	16	5
8	OSP	減速停止	5	5
9	ORH	原点復帰完了確認	5	6
10	ORA	移動完了確認	5	6
11	ORI	I N P U T 読出	5	8
12	ORO	O U T P U T 読出	5	7
13	OWO	O U T P U T 書込	7	7
14	OCM	モード切替	6	6
15	ORV	バージョン照会	5	11

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。

## 5. アラーム

### ①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%011	通信エラー
	2	0%022	移動完了時 LS ON エラー
	3	0%033	原点復帰エラー
	4	0%044	偏差オーバーエラー
	5	0%015	移動量設定エラー
	6	0%016	速度設定エラー
	7	0%037	加速度設定エラー
	8	0%028	数値設定エラー
	F	0%0FF	非常停止
アラーム 2	3	0%113	EEPROM エラー

アラームについての詳細は、XA-U 1 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、XA-U 1 のいずれかに異常がある可能性があります。通信エラーが連続して（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。

### ②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>L</i>
						<i>R</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.

### ③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>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

#### 【 アンサー 】

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







(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
O	R	C	C	L
			R	F

【 アンサー 】

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

注) 原点復帰および移動していない場合、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。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
O	W	C	P	N	O	C
						L
						R
						F

PNO : 位置番号  
範囲は1～3F  
16進で設定

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
O	W	C	P	N	O	C
						L
						R
						F

注) 移動方法 : W=1 (原点基準) で書き込まれます。

本コマンドではEEPROMに書き込みされませんので、そのまま電源をOFFすると書き込み前のデータに戻ります。

EEPROMに書き込みする場合は、本コマンド実行後に

(5) OWA : ポジションデータ E2 書込み

を実行してください。

(5) OWA : ポジションデータ E2 書込み

ポジションデータをEEPROM (内部記憶装置) に書込みます。  
書込み終了後にアンサーを返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
O	W	A	書込開始 No.	書込終了 No.			C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
O	W	A	C R	L F

1 ポジションの書込みにかかる時間は約6 msecです。

63 ポジション書込みには約0.4 secかかります。

【 注 】 EEPROMには書込み回数に制約があります。必要以外にEEPROMに  
書込み操作を行わないで下さい。

(6) 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。  
移動完了の確認は<ORA>で行って下さい。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
O	M	P	PNO		C R	L F

PNO : 位置番号  
範囲は0 ~ 3 F  
16進で設定

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
O	M	P	PNO		C R	L F

ポイント移動は、アンサーを返信後に移動します。

移動完了の確認は、(10) ORA : 移動完了確認 にて行って下さい。

### (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。

OMVの使用例は、7. 送受信例を参照下さい。

#### 【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	M	V		V	e	I	A	W		P	o	s		C	L
														R	F

#### 【 アンサー 】

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

V e I : 速度  
範囲は 1 ~ 最高速度  
16進で設定

A : 加速度番号  
範囲は 1 ~ 5

W : 移動方法  
範囲は 0 ~ 3

P o s : 移動位置  
範囲は 0 ~ ストローク  
16進で設定

(8) OSP : 減速停止

移動を中止、減速停止します。

<OMP><OMV>に対し有効です。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
O	S	P	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
O	S	P	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

(9) ORH : 原点復帰完了確認

原点復帰完了済みか確認します。

原点復帰完了後は、非常停止及びアラーム発生までは、1 : 完了を保持します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
O	R	H	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
O	R	H	HOME	C	L
				R	F

HOME :

1 : 原点復帰完了

0 : 原点復帰未完

(10) ORA : 移動完了確認

移動命令に対して、移動完了・移動中のチェックを行います。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
O	R	A	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
O	R	A	MOVE	C	L
				R	F

MOVE :

2 : HOLD 中

1 : 移動完了

0 : 移動中

### (11) 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
O	R	I	C	L
			R	F

#### 【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8
O	R	I	①	②	③	C	L
						R	F

入力状態は以下の組み合わせで表示されます。

	①	②	③
8	RES	—	IP8
4	STOP	—	IP4
2	STB	IP32	IP2
1	LS	IP16	IP1

- STB、IP1、IP2などの信号名は入力信号名です。  
詳細は XAU1取扱説明書の「4. コントローラ」を参照下さい。
- LSはアクチュエータの原点LSを示します。

例) STB、IP16、IP8、IP4がONの時のアンサー

O R I 2 1 C

## (12) 0RO: OUTPUT 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	O	C	L
			R	F

### 【アンサー】

1	2	3	4	5	6	7
0	R	O	①	②	C	L
					R	F

出力状態は 表 3 を参照ください。

---

## (13) 0WO: OUTPUT 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
0	W	O	①	②	C	L
					R	F

### 【アンサー】

1	2	3	4	5	6	7
0	W	O	①	②	C	L
					R	F

出力状態は 表 3 を参照ください。

---

表 3 出力状態の組み合わせ

	①	②
8	—	OUT2
4	ZONE	OUT1
2	HOLD	IN-P
1	OUT3	ALM

・ALM、OUT1、ZONEなどの信号名は出力信号名です。

詳細は XA-U1 取扱説明書の「4. コントローラ」を参照下さい。



(14) 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
0	C	M	<i>m</i>	<i>C</i>	<i>L</i>
				<i>R</i>	<i>F</i>

【 アンサー 】

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

m : モード

0 : 外部 I/O、通信 許可

1 : 外部 I/O無効

2~5 : システムで使用

(使用しないでください。)

(15) 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
0	R	V	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

ver :

バージョン情報

例) 100

cpu :

コントローラ識別番号

U1

【 アンサー 】

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

注) 7文字目はスペースが入ります。

例 : XA-U1 バージョン1.00の場合

アンサー : ORV100 U1

## 7. 送受信例

OMV : ダイレクト移動

ORA : 移動完了確認 の送受信例

