

**ZS-6322 Series**  
**RS-232C/DIO Adapter**

**取扱説明書**

第 4 版



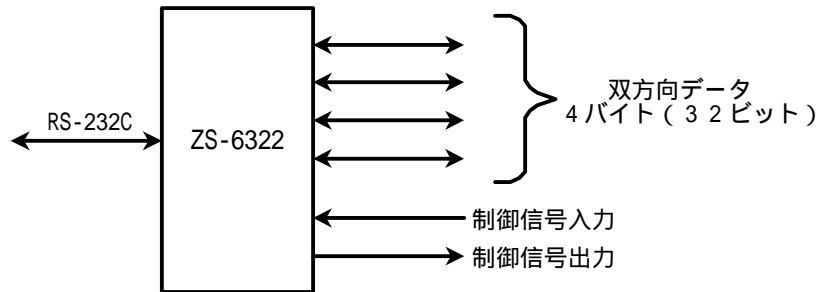
〒183-0027 東京都府中市本町 2-13-37  
TEL. 042-368-2126 FAX. 042-364-0067  
URL <http://www.zenisu.co.jp/>

## 目次

1.概要	3
2.特長	3
3.仕様	3
3.1.動作環境	3
3.2.RS-232C	3
3.3.デジタルI/Oポート	4
3.4.製品仕様	4
3.5.外観	4
4.RS-232Cインターフェイス	5
4.1.RS-232C信号線	5
4.2.RS-232Cケーブル接続	5
5.スイッチ	6
6.動作	7
6.1.転送データ方式	7
6.2.制御信号	8
6.3.入出力動作	9
6.4.コマンド一覧	10
6.4.1. Rコマンド	10
6.4.2. Wコマンド	10
6.4.3. Tコマンド	11
6.4.4. Cコマンド	11
6.4.5. Dコマンド	11
6.4.6. Pコマンド	11
6.4.7. Lコマンド	12
6.4.8. Uコマンド	12
6.4.9. Bコマンド	12
7.コネクタ表	13
8.保証規定	14

## 1.概要

ZS-6322 は、デジタル I/O 信号と RS-232C を通信するユニットです。  
RS-232C インターフェイスを持つ Windows パソコンと接続して、BCD 出力の各種計測器またはユーザ独自の機器制御やデータ収集などを行うことができます。



## 2.特長

ノートパソコンで計測制御が簡単にできます。  
デジタル I/O 信号用に 4 ポート(8 ビット / ポート)あり、それぞれポートごとに入出力の選択ができます。  
データの他に制御線を用意しており外部機器と同期を取ることができます。

## 3.仕様

### 3.1.動作環境

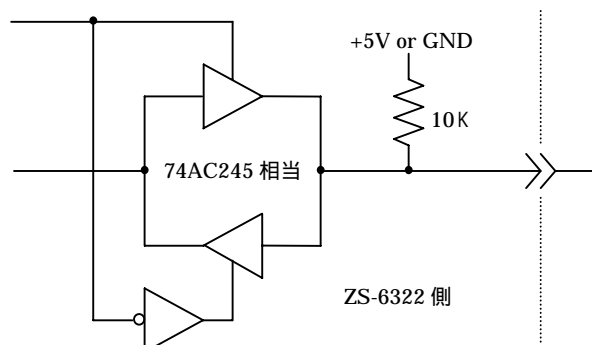
- RS-232C ポートを有する機器

### 3.2.RS-232C

- 通信方式 : 全二重通信方式
- 同期方式 : 非同期方式
- 通信方式 : 2400、4800、9600、19200
- ハンドシェイク : ハード・ワイヤ方式
- キャラクタビット長 : 7、8
- パリティ : 無し、奇数、偶数
- ストップビット長 : 1、2
- DTE/DCE : DTE 仕様
- 論理 : ON(スペース) +3V ~ +12V
- 配線形態 : OFF(マーク) -3V ~ -12V

### 3.3. デジタル I/O ポート

- ポート数 : 4ポート(8ビット/ポート)
- 入出力レベル : ファンイン = 1  
ファンアウト = 10  
プルアップ抵抗 10K      プルダウンにすることも可能です



### 3.4. 製品仕様

型式	ZS-6322P	ZS-6322S
特長	プリント基板、組込用、低価格	小型ケース入り、低価格
データコネクタ	50芯フラットケーブル	50芯フラットケーブル
電源	DC4.75V ~ 5.25V 100mA 以下	DC4.75V ~ 5.25V 100mA 以下
使用環境	温度 0 ~ 50 湿度 85%以下	温度 0 ~ 50 湿度 85%以下
保存温度	-20 ~ 80	-20 ~ 80
外形寸法	150 × 100 × 約 30H	150 × 100 × 約 30H
付属品	データコネクタ 1個 FAS-5001-2101-0BF(山一) DC電源ケーブル	データコネクタ 1個 FAS-5001-2101-0BF(山一)

### 3.5. 外観



## 4.RS-232C インターフェイス

### 4.1.RS-232C 信号線

信号名	コネクタ PIN No	機 能
TXD	3	送信データ
RXD	2	受信データ
CTS	8	データ送信の許可を受け取るための入力信号です。 この信号により送信データの制御が可能です。
RTS	7	相手側に対して、データの入出力が可能か否かを示す出力信号です。
GND	5	全ての信号の基準電圧(0V)になります。

コネクタ・・・DELIC-J9PAF-23L6E JAE 社製 または、相当品

### 4.2.RS-232C ケーブル接続

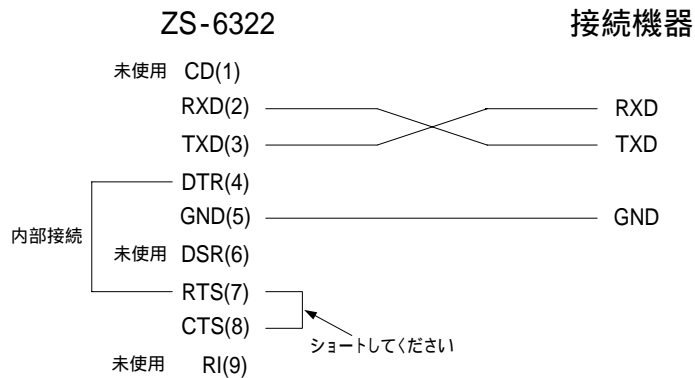
ZS-6322B のケーブルは、以下の製品が使用できます。

・Dsub-9p メス - Dsub-9p メス

KR-ECLK (サンワサプライ社製) または相当品

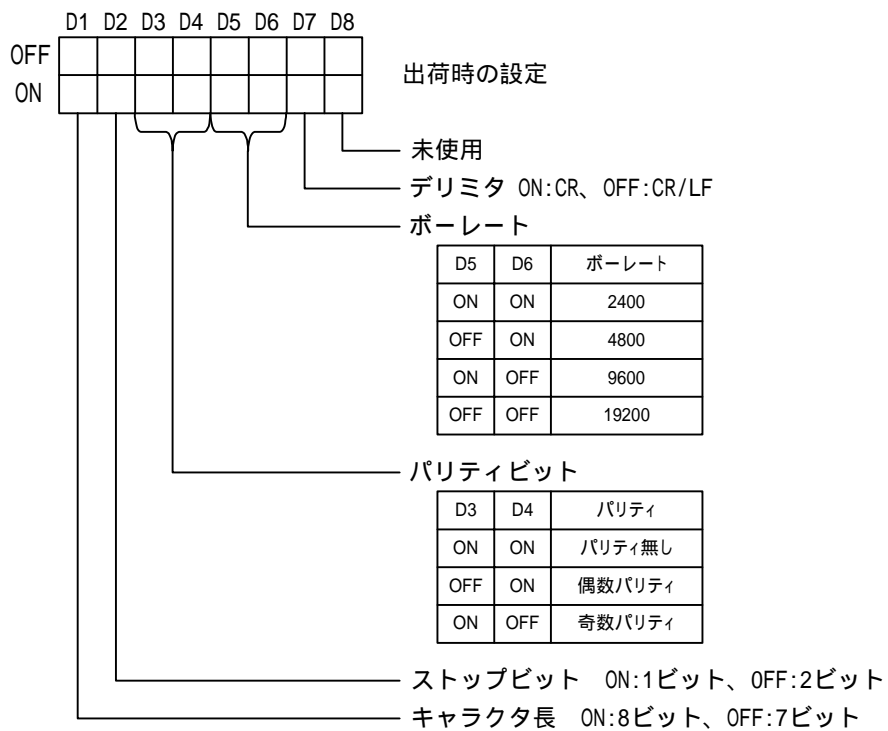
KR-LK (サンワサプライ社製) または相当品

また、TXD、RXD のみで通信される場合は以下のように配線してください。



## 5.スイッチ

RS-232C のプロトコルを設定します。



## 6.動作

### 6.1.転送データ方式

ZS-6322 の通信は、COM ポートで行います。

プログラムを組むときは、各 OS のデバイスマネージャで「ポート(COM と LPT)」の欄を確認し、表示されている COM 番号に合わせてオープンしてください。

データコード 割当表

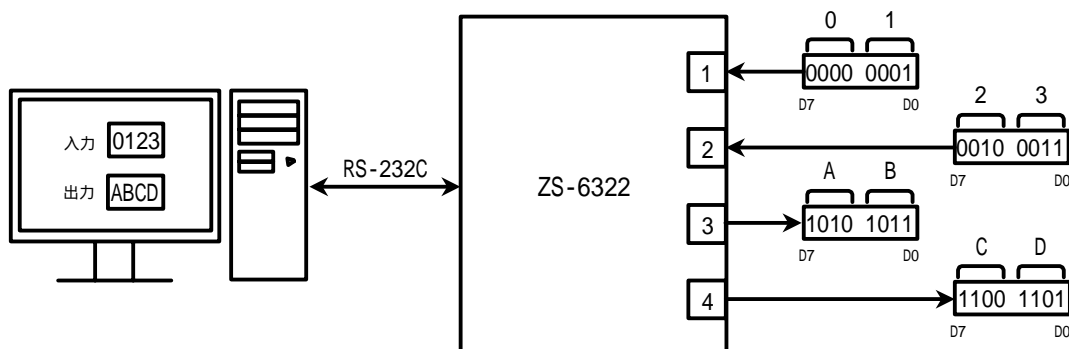
データの転送方式は ASCII コードで行い、1文字を 4 ビットのバイナリコードに変換します。

4ビットバイナリ				RS-232C データ
8	4	2	1	HEX
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	A
1	0	1	1	B
1	1	0	0	C
1	1	0	1	D
1	1	1	0	E
1	1	1	1	F

パソコンから送られたデータは、出力に設定されたポートの小さい番号から順次転送されます。入力に設定されたポートも小さい番号から順次データを取りパソコンへ送られます。各ポートのデータは4ビットずつセットまたは取り込まれます。

➤ 例：ポート1,2を入力、ポート3,4を出力に設定した場合

パソコンへ送信する順序	ポートのデータ	ZS-6322のポートへ出力する順序	ポートのデータ
1	ポート1のD7～D4	1	ポート3のD7～D4
2	ポート1のD3～D0	2	ポート3のD3～D0
3	ポート2のD7～D4	3	ポート4のD7～D4
4	ポート2のD3～D0	4	ポート4のD3～D0



## 6.2.制御信号

接続機器と同期が取れるように、制御信号を用意しています。

信号名	信号方向	説明
STB	OUT	アダプタがパソコンから全データを受信完了し、ポートに出力後パルス信号を出力。外部機器は必要に応じてこの信号を Latch-Clock などに使用できます。
TRG	OUT	「T」コマンドにより外部機器へパルス信号を出力。
CLR	OUT	「C」コマンドにより外部機器へパルス信号を出力。外部機器のリセットなどに使用できます。
LAH	IN	ラッチ回路が有効の時(「L」コマンドにより設定)、この信号で入力データをラッチします。パルス幅 500us 以上の信号を入力。

注) 出力のパルス幅はコマンドにより設定できます。

設定できるパルス幅は、10 μs、100 μs、1ms、10ms、100ms です。



### 6.3.入出力動作

パソコンからのデータをポートに出力

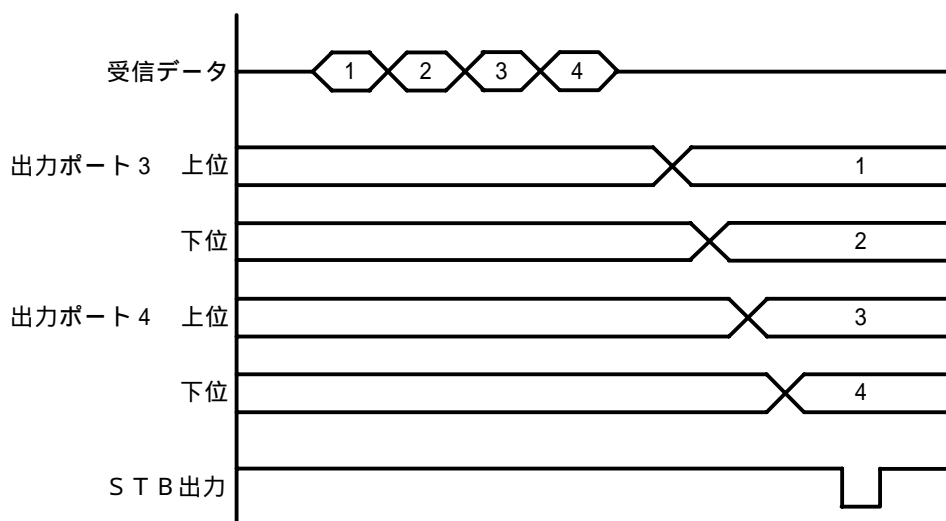
#### ➤ 連続出力

パソコンからデータを受信した後、出力に設定されているポートに4ビットずつ(上位、下位の順に)データをセットします。

出力ポートにデータをセットし終わると、STBパルスを出力します。

注)出力ポート設定以上のデータが送られてきた場合、余分なデータは読み捨てになります。

出力ポートに満たないデータが送られてきた場合、足りない部分には前回送出したデータが残ります。



#### ➤ パルス出力

パソコンからデータを受信した後、出力に設定されているポートに4ビットずつ(上位、下位の順に)データをセットします。

出力ポートのデータは、指定されたパルス幅だけ出力します。

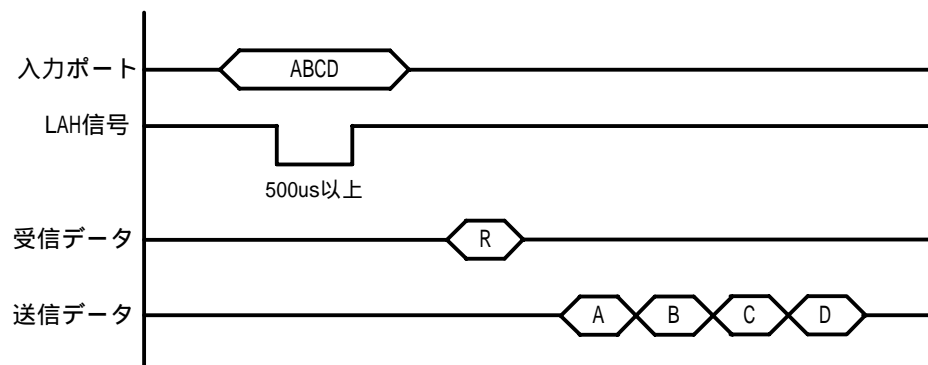
ポートから入力されたデータをパソコンに送信

#### ➤ ラッチ無し

パソコンからの「R」コマンドを ZS-6322 が受信すると、その時の入力ポートからデータを(上位、下位の順に)取り込み、パソコンに送信します。

#### ➤ ラッチ有り

入力ポートからのデータは、LAH 入力が Low になっている時に取り込みを行います。パソコンからの「R」コマンドを ZS-6322 が受信すると、上記で取り込んだ時のデータをパソコンに送信します。



## 6.4. コマンド一覧

ZS-6322 は、データの先頭の 1 バイトを制御コマンドと認識し、コントロールします。  
またデータ列の最後には、必ずデリミタ(CR+LF)を付けて送信を行ってください。  
データの先頭がコマンド以外の文字列があった場合、返値で NG が送られてきます。  
コマンドは以下の通りです。

コマンド	機能
R	入力に設定されている全てのポートから、データを読み込みます
W	出力に設定されているポートに、データを書き込みます
T	TRG 信号からパルスを出力します
C	CLR 信号からパルスを出力します
D	ポートの入出力設定を行います
P	制御信号のパルス幅を設定します
L	ラッチ回路の有無を設定します
U	出力信号の設定を行います
B	ポートの正負論理設定を行います

### 6.4.1. R コマンド

➤ 機能

入力に設定されている全てのポートから、データを読み込みます。たとえば入力ポートが 4 つに設定した場合、「R」コマンドを行うとデータが ZS-6322 から 8 バイト送られて来ます。

➤ 書式

R CR LF

➤ 返値

xxxx····CR LF : 入力ポートに設定されている数だけのデータが送られてきます  
x は 0~F までの ASCII コード

NG CR LF : 入力ポートが無い

### 6.4.2. W コマンド

➤ 機能

出力に設定されているポートに、データを書き込みます。たとえば出力ポートが 4 つに設定した場合、「W」コマンドの後に 8 バイトのデータを付けて ZS-6322 へ送信します。

データが 8 バイトより少なく送信した場合、送信された分は新しくデータが変わり、足りない箇所は前回のデータが保持されます。8 バイトより多く送信した場合は、読み捨てされます。

➤ 書式

Wxxxx····CR LF : 「W」の後に出力ポートに出力するデータ書きます  
x は 0~F までの ASCII コード

➤ 返値

OK CR LF : 出力ポートにデータ出力完了

NG CR LF : 出力ポートが無い、データ文字間違いエラー

### 6.4.3. T コマンド

- 機能  
制御信号「TRG」にパルスを出力します
- 書式  
T CR LF
- 返値  
OK CR LF : パルス出力完了  
NG CR LF : パルス出力エラー

### 6.4.4. C コマンド

- 機能  
制御信号「CLR」にパルスを出力します
- 書式  
C CR LF
- 返値  
OK CR LF : パルス出力完了  
NG CR LF : パルス出力エラー

### 6.4.5. D コマンド

- 機能  
4つのポートの入出力設定を行います。  
ZS-6322の電源投入時は、全て入力に設定されています。
- 書式  
Dxxxx CR LF : 「D」の後は、ポート 、ポート 、ポート 、ポート の順で設定を行います。  
x は、入力ならば IN の「I」、出力ならば OUT の「O」を書き込みます。
- 返値  
OK CR LF : 設定完了  
NG CR LF : 入出力設定エラー、設定文字間違いエラー

### 6.4.6. P コマンド

- 機能  
制御信号「STB」「TRG」「CLR」のパルス幅、データ出力時のパルス幅を  
10 $\mu$ s、100 $\mu$ s、1ms、10ms、100msの5種類のいずれかから設定することができます。  
ZS-6322の電源投入時は、10 $\mu$ sに設定されています。
- 書式  
Px CR LF : xは数字が入ります。数字の割り当ては、以下の通りです。  
0 … 10 $\mu$ s、 1 … 100 $\mu$ s、 2 … 1ms  
3 … 10ms、 4 … 100ms
- 返値  
OK CR LF : 設定完了  
NG CR LF : 設定エラー、設定文字間違いエラー

#### 6.4.7. L コマンド

- 機能  
データ入力時にラッチ回路の有無を設定することが出来ます。  
ZS-6322 の電源投入時は、ラッチ回路無しに設定されています。
- 書式  
Lx CR LF : x は数字が入り、無しの時「0」、有りの時「1」になります。
- 返値  
OK CR LF : 設定完了  
NG CR LF : 設定エラー、設定文字間違いエラー

#### 6.4.8. U コマンド

- 機能  
データ出力時の信号の設定を行います。  
ZS-6322 の電源投入時は、連続出力に設定されています。  
パルス出力時のパルス幅の設定は、P コマンドで行います。
- 書式  
Ux CR LF : x は数字が入り、連続出力の時「0」、パルス出力の時「1」になります。
- 返値  
OK CR LF : 設定完了  
NG CR LF : 設定エラー、設定文字間違いエラー

#### 6.4.9. B コマンド

- 機能  
4 つのポートの正負論理設定を行います。  
ZS-6322 の電源投入時は、全て正論理に設定されています。  
このコマンドは、ポートの設定が入力の時に行ってください。
- 書式  
Bx CR LF : x は数字が入り、正論理の時「0」、負論理の時「1」になります。
- 返値  
OK CR LF : 設定完了  
NG CR LF : 設定エラー、設定文字間違いエラー

## 7.コネクタ表

データコネクタ (使用コネクタ FAP-5001-1202-0BF(山一))

DATA (CN1)

I/O	SIGNAL	PIN		SIGNAL	I/O
PORT	D0	1	2	D0	PORT
	D1	3	4	D1	
	D2	5	6	D2	
	D3	7	8	D3	
	D4	9	10	D4	
	D5	11	12	D5	
	D6	13	14	D6	
	D7	15	16	D7	
PORT	D0	17	18	D0	PORT
	D1	19	20	D1	
	D2	21	22	D2	
	D3	23	24	D3	
	D4	25	26	D4	
	D5	27	28	D5	
	D6	29	30	D6	
	D7	31	32	D7	
IN	LAH	33	34	(NC)	
OUT	STB	35	36	(NC)	
OUT	TRG	37	38	(NC)	
OUT	CLR	39	40	(NC)	
	(NC)	41	42	GND	
	(NC)	43	44	GND	
	(NC)	45	46	GND	
	(NC)	47	48	GND	
	(NC)	49	50	GND	

注) I/O は ZS-6322 アダプタとデジタル I/O 信号の入出力機器との信号間の方向を示します。

IN : ZS-6322 外部機器

OUT : ZS-6322 外部機器

PORT : 双方向のデータバスです。

パソコンの設定で IN/OUT を切り替えることができます

## 8.保証規定

弊社の製品は、厳密な品質管理と検査をもってお届けしていますが、万一故障した場合は、以下の条件の時のみ、無償修理いたします。

- 保証期間中(ご購入日から1年間)に、取扱説明書などの注意書きに従った正常な使用状態において、故障した場合

次の場合は、保証期間中であっても有償修理になります。

- 誤った使用方法、あるいは不注意によって生じた故障や損傷
- 不当な修理や改造により生じた故障や損傷
- 火災、地震、その他の天災、地変、ならびに異常電圧などの外部要因によって生じた故障や損傷
- 消耗部品の取り替え
- 電源や電圧の変更