# ZS-6216E USB-DIO Unit

# 取扱説明書

第1版





1 概要	3
1.威女	
	ა
2.1.動作埬境	3
2.2.USB	3
2.3.製品仕様	4
2.4.フォトモスリレー仕様	4
2.5.フォトカプラ仕様	4
2.6.外観	4
3.インストール方法	5
3.1.Windows 7へのインストール	5
3.2.Windows 10へのインストール	7
3.3.Windows 8/8.1へのインストール(動作保証外)	7
4.動作	8
4.1.動作概要	8
4.2.入出力動作	9
4.3.コマンド一覧	9
4.3.1. Rコマンド	9
4.3.2. Wコマンド	10
4.3.3. Oコマンド (ON / OF コマンド)	10
5.コネクタ表	11
6.保証規定	11

# 1.概要

ZS-6216E は、フォトモスリレー8 つとフォトカプラ8 つが内蔵されているユニットです。 USB インターフェイスを持つパソコンと接続し、フォトモスリレーやフォトカプラを動作させることにより、 I/O の制御、レベル変換などを行うことができます。



# 2.仕様

#### 2.1.動作環境

- ▶ PC : IBM PC/AT 互換機(USB ポート必須)
- ▶ OS : Microsoft Windows 7, 10 ※Windows 8 / 8.1 は動作保証外

#### 2.2.USB

USB2.0 に準拠 (フルスピード対応)

# 2.3.製品仕様

型式		ZS-6216E		
USB コネクタ		マイクロ USB2.0 micro-B(メス)		
	データコネクタ	D-SUB 37 ピン メスコネクタ		
	電源	USB バスパワー(DC4.75V~5.25V 100mA 以下)		
	使用環境	温度 0℃~50℃  湿度 85%以下		
	保存温度	−20°C~80°C		
	外形寸法	$76(W) \times 16(H) \times 52(D)$		
付属品		D-SUB 37 ピン オスコネクタ 1 個		

2.4.フォトモスリレー仕様

使用リレー	TLP3215 (東芝)
接点接触抵抗	1.5Ω以下
定格負荷	40V、300mA
動作時間	500 <i>μ</i> s 以下
復帰時間	500 μ s 以下

# 2.5.フォトカプラ仕様

使用フォトカプラ	PS2911-1-A/K (ルネサス)
入力電圧	DC5V ~ DC24V

2.6.外観



USB コネクタ側

データコネクタ側

# 3.インストール方法

### 3.1.Windows 7 へのインストール

Windows 7 のパソコンで本器をご使用になるには、最初にデバイスドライバーのインストールを行う必要があります。以下に手順を説明します。

本器をパソコンに接続します。

環境にもよりますが、以下のような画面が表示されます。

ドライバー ソフトウェアのインストール			🕕 ドライバー ソフトウェアのイン	ストール
デバイス ドライバー ソフトウェアをインストールしています			デバイス ドライバー ソフトウェフ	マは正しくインストールされませんでした。
Zenisu USB Device  ③ Windows Update を検索しています			このデバイスをインストールする い。	方法については、デバイスの製造元に問い合わせてくださ
ドライバー ソフトウェアを Windows Update から取得すると、時間がかかる場合がありま す。			Zenisu USB Device	★ ドライバーが見つかりません。
			27/12/2/EUR122/F=//C	
	関しる(C)	$\rightarrow$		聞しる(C) 

「閉じる」をクリックして下さい。





	×			
全般ドライバー詳細				
Zenisu USB Device				
デバイスの種類: ほかのデバイス				
製造元: 不明				
場所: Port_#0001.Hub_#0003				
┌デバイスの状態				
このデバイスのドライバーがインストールされていません。(コード 28)				
デバイス情報セットまたは要素に選択されたドライバーがありません。				
このデバイス用のドライバーを検索する(こは、[ドライバーの更新] をクリックしてくだ さい。				
ドライバーの更新(U)_				
OK キャンセル				

「ドライバーの更新」をクリックして下さい。



「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックして下さい。

💽 🚊 ドライバー ソフトウェアの更新 - Zenisu USB Device
コンピューター上のドライバー ソフトウェアを参照します。
次の場所でドライバー ソフトウェアを検索します: <mark> E:¥Z5-6216E¥Win7_mi</mark> ●  参照(R)
☑ サブフォルダーも検索する(I)
→ コンピューター上のデバイスドライバーの一覧から違択します(L) この一覧には、デバイスと互換性があるインストールされたドライバー ソフトウェア と、デバイスと同じカデゴリにあるすべてのドライバー ソフトウェアが表示されます。
次へ(N) キャンセル

「参照」をクリックするとフォルダの指定画面が現れますので、ダウンロードしたデバイスドライバーのある フォルダ(Win7\_inf)を指定して「次へ」をクリックして下さい。 クリック後は自動的にインストールが開始されます。

以下の画面が表示された場合、「このドライバーソフトウェアをインストールします」をクリックして下さい。





インストール完了です。上部分に表示されている COM ポート番号を覚えておくようにして下さい。



COM ポート番号はデバイスマネージャーでも確認できます。

#### 3.2. Windows 10 へのインストール

Windows 10 のパソコンは、接続すると自動的にインストールが行われます。 COM ポート番号はデバイスマネージャーで確認できます。

#### 3.3.Windows 8/8.1 へのインストール(動作保証外)

Windows 8/8.1 でご使用になる場合、動作保証外となります。

デバイスドライバーのインストール方法につきましては、「Windows8 ドライバー署名の強制を無効」といった検索ワードでインターネット検索し、参考にして下さい。 「ドライバー署名の強制を無効にする」ことができれば、あとは Windows7 と同様の方法でデバイスドライ バーのインストール、ご使用が可能です。(デバイスドライバー自体は Windows7 と共通です)

#### 4.動作

4.1.動作概要

 ZS-6216Eは、パソコンからは COM ポートとして認識されます。 デバイスドライバーをインストールすると各 OS のデバイスマネージャーの「ポート(COMとLPT)」の欄 に、「ZS-6216E Serial Port (COM x)」や「USB シリアルデバイス (COM x)」と表示されます。 (x は数字。お使いの環境によって値が異なります) プログラムを作成する場合、表示されている COM 番号に合わせて作成してください。 デバイスマネージャー上に「ZS-6216E Serial Port (COM x)」や「USB シリアルデバイス (COM x)」が複数ありポート番号の判別が難しい場合、デバイスマネージャーを表示したままで USB ケーブ ルを抜き差しすることで判別できます。

プログラムでのポートオープン時の設定は、以下のようにして下さい。

・COM ポート番号 :上記によりデバイスマネージャー上で指定された番号

- ・ボーレート :9600bps(実際の通信速度には影響しません)
- ・キャラクタ長 :8ビット
- ・ストップビット長 :1ビット
- ・パリティビット :無し
- •フロー制御 :無し
- ② 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					USB 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		А
1	0	1	1		В
1	1	0	0		С
1	1	0	1		D
1	1	1	0		Е
1	1	1	1		F

### 4.2.入出力動作

## ① ポートに出力

- ポート(1バイト)出力 パソコンから「W」コマンドによりデータを受信した後、出力ポート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、パソコンに OK を返信します。
- ビット出力 パソコンから「O」コマンドによりデータを受信した後、指定ビットにデータをセットします。 指定ビットにデータをセットし終わると、パソコンに OK を返信します。
- ② ポートから入力
  - ▶ ポート入力

パソコンからの「R」コマンドを ZS-6216E が受信すると、入力ポートからデータを取り込み、 パソコンにデータを返信します。

### 4.3.コマンド一覧

ZS-6216E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	入力ポートから、データを読み込みます
W	出力ポートに、データを書き込みます
O (ON)	出力ポートの指定ビットを、ON(Hi)にセットします
O (OF)	出力ポートの指定ビットを、OFF(Low)にセットします

#### 4.3.1. R コマンド

▶ 機能

入力ポートから、データを読み込みます。返信は2バイトで、上位・下位の順番です。

▶ 書式

 $R \ CR \ LF$ 

▶ 返値

xx CR LF	: 2 バイトの入力ポート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	: コマンド・データ認識エラー

- ▶ 例

送信	:	$ m R \ CR \ LF$	
返信	:	$01 \ \mathrm{CR} \ \mathrm{LF}$	(IN1 が ON, IN2~8 が OFF の場合)

#### 4.3.2. W コマンド

▶ 機能

出力ポートに、データを書き込みます。データは2バイトで、上位・下位の順番です。

#### ▶ 書式

 Wxx CR LF
 : 「W」の後に出力ポートに出力するデータを書きます

 x は 0~F までの ASCII コード 2 文字

#### ▶ 返値

OK CR LF	: 出力ポートにデータ出力完了
NG CR LF	: コマンド・データ認識エラー

▶ 例

-				
送信	:	W01 CR LF		
返信	:	OK CR LF	(OUT1 が ON , OUT2~8	が OFF になります)

#### 4.3.3. O コマンド (ON / OF コマンド)

#### ▶ 機能

出力ポートの指定されたビットに、ON(Hi)または OFF(Low)のデータをセットします。

#### ▶ 書式

ONx CR LF	: 「ON」の後に ON を書き込みたい指定ビット番号を書きます
	xは1~8までのASCIIコード

 
 OFx CR LF
 : 「OF」の後に OFF を書き込みたい指定ビット番号を書きます x は 1~8 までの ASCII コード

#### ▶ 返値

OK CR LF	:	出力ビットにデータ出力完了
NG CR LF	:	コマンド・データ認識エラー

#### ▶ 例

送信 返信	: ON1 CR LF : OK CR LF (OUT1 が ON になります)
送信	: OF2 CR LF
返信	: OK CR LF (OUT2 が OFF になります)

# 5.コネクタ表

コネクタ (使用コネクタ DC-37S-NR (JAE))

信号名ピン番号信号名IN1(AN)120IN1(CA)IN2(AN)221IN2(CA)IN3(AN)322IN3(CA)IN4(AN)423IN4(CA)IN5(AN)524IN5(CA)IN6(AN)625IN6(CA)IN7(AN)726IN7(CA)IN8(AN)827IN8(CA)0UT1(COM)102829OUT1(COM)1130OUT2(NO)OUT3(COM)1231OUT3(NO)OUT4(COM)1332OUT4(NO)OUT5(COM)1433OUT5(NO)OUT6(COM)1534OUT6(NO)OUT7(COM)1635OUT7(NO)OUT8(COM)1736OUT8(NO)1845V1937GND				
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	信号名	ピン番号		信号名
INT(CA)         I         20         IN1(CA)           IN2(AN)         2         IN1(CA)         21         IN2(CA)           IN3(AN)         3         22         IN3(CA)         22         IN3(CA)           IN4(AN)         4         23         IN4(CA)         24         IN5(CA)           IN5(AN)         5         24         IN5(CA)         24         IN5(CA)           IN6(AN)         6         25         IN6(CA)         26         IN7(CA)           IN8(AN)         8         27         IN8(CA)         28         29         OUT1(NO)           OUT2(COM)         11         30         OUT2(NO)         31         OUT3(NO)           OUT3(COM)         12         31         OUT3(NO)         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)         36         OUT8(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)         37         GND           +5V         19	IN1(AN)	1		
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$		2	20	IN1(CA)
IN3(AN)         3         22         IN3(CA)           IN4(AN)         4         23         IN4(CA)           IN5(AN)         5         24         IN5(CA)           IN6(AN)         6         25         IN6(CA)           IN7(AN)         7         26         IN7(CA)           IN8(AN)         8         27         IN8(CA)           0UT1(COM)         10         29         OUT1(NO)           OUT2(COM)         11         30         OUT2(NO)           0UT3(COM)         12         31         OUT3(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           0UT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           0UT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           0UT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           18         37         GND           +5V         19         -         -		<u> </u>	21	IN2(CA)
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	IN3(AN)	3	22	IN3(CA)
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	IN4(AN)	4	22	
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	IN5(AN)	5	23	IN4(CA)
INTO(NN)         INACULAR         INACULAR	IN6(AN)	6	24	IN5(CA)
INV(AN)         7         26         IN7(CA)           IN8(AN)         8         27         IN8(CA)           9         28         0UT1(COM)         10           0UT2(COM)         11         30         0UT2(NO)           0UT3(COM)         12         31         0UT3(NO)           0UT4(COM)         13         32         0UT4(NO)           0UT5(COM)         14         33         0UT5(NO)           0UT6(COM)         15         34         0UT6(NO)           0UT8(COM)         17         36         0UT8(NO)           18         37         GND           +5V         19         -         -			25	IN6(CA)
IN8(AN)         8         27         IN8(CA)           9         28         29         OUT1(NO)           OUT2(COM)         10         29         OUT1(NO)           OUT3(COM)         12         30         OUT2(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           18         37         GND           +5V         19		/	26	IN7(CA)
9         28           OUT1(COM)         10         29         OUT1(NO)           OUT2(COM)         11         30         OUT2(NO)           OUT3(COM)         12         31         OUT3(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19	IN8(AN)	8	27	IN8(CA)
OUT1(COM)         10         20           OUT2(COM)         11         29         OUT1(NO)           OUT3(COM)         12         30         OUT2(NO)           OUT3(COM)         12         31         OUT3(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19         -         -		9	28	
OUT2(COM)         11         29         OUT1(NO)           OUT3(COM)         12         30         OUT2(NO)           OUT4(COM)         13         31         OUT3(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19         -         -	OUT1(COM)	10	20	
OUT2(00M)         11         30         OUT2(NO)           OUT3(COM)         12         31         OUT3(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           18         37         GND           +5V         19	OUT2(COM)	11	29	OUT1(NO)
OUT3(COM)         12         31         OUT3(NO)           OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19         -         -		12	30	OUT2(NO)
OUT4(COM)         13         32         OUT4(NO)           OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19         37         GND		12	31	OUT3(NO)
OUT5(COM)         14         33         OUT5(NO)           OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19         37         GND		13	32	OUT4(NO)
OUT6(COM)         15         34         OUT6(NO)           OUT7(COM)         16         35         OUT7(NO)           OUT8(COM)         17         36         OUT8(NO)           +5V         19         37         GND	OUT5(COM)	14	33	OUT5(NO)
OUT7(COM)         16         34         OUT0(NO)           OUT8(COM)         17         35         OUT7(NO)           18         36         OUT8(NO)           +5V         19	OUT6(COM)	15	34	
OUT8(COM)         17         35         OUT7(NO)           18         36         OUT8(NO)         18           +5V         19         37         GND	OUT7(COM)	16		
17         36         OUT8(NO)           18         37         GND           +5V         19		17	35	OUT7(NO)
+5V 19 37 GND		10	36	OUT8(NO)
+5V 19			37	GND
	+5V	19		



フォトモスリレー



# 6.保証規定

- 1 幣社の製品は、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
- 2 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