



東京デバイス

TDFA30608

USB 絶縁デジタル IO 入力モジュール 8 接点 電流ソース・シンク両用タイプ

Revision 1.1.2



TDFA30608 は 8 チャンネルの接点を持つ USB デジタル IO 入力モジュールです。さまざまな外部機器からの信号を自分のプログラムから簡単に読み取ることができます。電氣的に絶縁されているため安全・耐ノイズ性に優れます。バスパワーで動作しますので USB 側には電源が不要です。

IMPORTANT NOTICE

Tokyo Devices, Inc. and/or its licensors do not warrant the accuracy or completeness of this specification or any information contained therein. Tokyo Devices, Inc. and/or its licensors do not warrant that this design will meet the specifications, will be suitable for your application or fit for any particular purpose, or will operate in an implementation. Tokyo Devices, Inc. and/or its licensors do not warrant that the design is production worthy. You should completely validate and test your design implementation to confirm the system functionality for your application. Any contents of this document are subject to change without notice. Tokyo Devices and the TD logo are registered trademarks of Tokyo Devices, Inc. in Japan.

注意事項

東京デバイス株式会社(以下、当社)は本製品が本文章で示す設計上の精度・性能を完全に満たすことを保証しません。また当社は、本製品がお客様のアプリケーションに実装された場合に正しく動作することを保証しません。組込み・実装する場合には、お客様の責任において十分な試験・検証を行ってください。本製品は人命や財産に重大な損害が予想される用途には使用できません。本製品を使用することで生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含まれます。）に関して当社は一切その責任を負いません。本文章の内容は予告なく変更される場合があります。東京デバイスならびに TD ロゴマークは東京デバイス株式会社の登録商標です。

目次

TDFA30608	1
1. 仕様.....	4
2. 基板レイアウト.....	4
3. 使い方.....	5
4. 入力部等価回路.....	5
5. 制御方法.....	6
5.1. TD-USB コマンドの基本的な使い方.....	6
5.2. 接点の状態を取得する	6
5.3. 入力に変化があるまで待機する	7
5.4. 複数のモジュールを識別する	7
5.5. デバイスの設定値を変更する	8
6. オプション品.....	8
7. 製品カスタムサービス.....	9

1. 仕様

項目	値	説明
接点方式	フォトカプラ絶縁型入力 電流ソース・シンク両対応	
対応信号電圧	5~24V	
絶対最大入力電圧	28V	
接点数	8	
入力抵抗	4.7k Ω typ.	
消費電力(2次側)	5V: 4mW	
	12V: 28mW	
	24V: 118mW	
接続端子	スプリング-プッシュ式 16-24 AWG 対応	
保護機能	過電流保護	
通信規格	USB 2.0	
USB コネクタ形状	USB タイプ B ミニ	
電源(USB 側)	5V USB バスパワー給電	
消費電流(USB 側)	50 mA max.	
動作温度範囲	0~50 $^{\circ}$ C	
基板寸法	W:78 D:60 H: 20 mm max.	ただし、突起部を含まず

2. 基板レイアウト

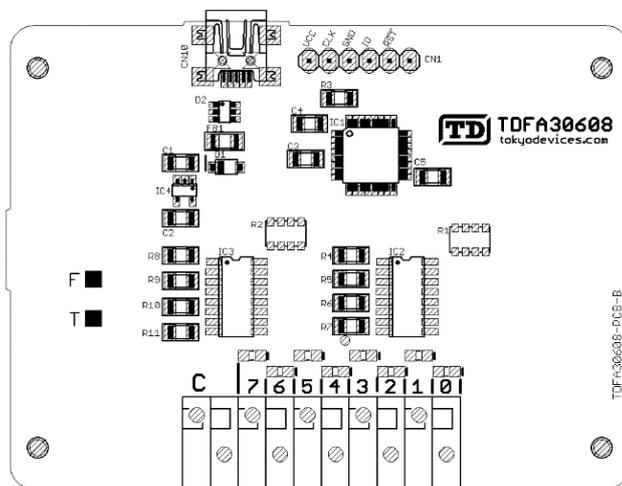


図 1 基板レイアウト

表 1 端子ピンアサイン

基板表記	名前	説明
0	CH 0	接点 0 入力
1	CH 1	接点 1 入力
2	CH 2	接点 2 入力
3	CH 3	接点 3 入力
4	CH 4	接点 4 入力
5	CH 5	接点 5 入力
6	CH 6	接点 6 入力
7	CH 7	接点 7 入力
	No Connection	何も接続しないでください。
C	Common	コモン 外部電源のプラスまたはマイナス極に接続します。

3. 使い方

- ・ コンピュータの USB ポートと基板の USB コネクタを接続します。
- ・ 5~24V の外部電源を用意しコモン端子にマイナスもしくはプラスを接続します。
- ・ 各接点に信号線を接続します。
- ・ USB ケーブルをコンピュータに接続します。
- ・ ON 状態の接点について基板上の対応する LED が点灯することを確認します。
- ・ コンピュータで制御コマンド TD-USB を使用して接点の状態を取得します。

4. 入力部等価回路

図 2 に、入力部の等価回路の 3 接点分を示します。1 次側(USB 側)と 2 次側はフォトカプラにより絶縁されています。各接点はフォトカプラの LED を通じてコモンに接続されています。フォトカプラの LED は双方向に並列に接続されているため電流のソース・シンクどちらにも対応します。

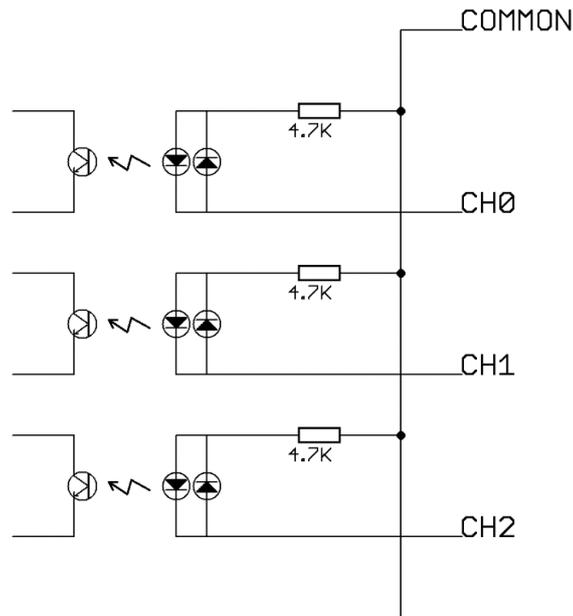


図 2 TDFa30608 入力部等価回路

5. 制御方法

本モジュールは制御コマンド「TD-USB」により制御します。TD-USB は Windows もしくは Linux から実行されるコマンドラインプログラムです。TD-USB を入手するには東京デバイス Web サイトからキーワード「TDFa30608」で検索いただくか GitHub リポジトリから入手してください:

東京デバイス Web サイト: <https://tokyodevices.com/>

TD-USB GitHub リポジトリ: <https://github.com/tokyodevices/td-usb/>

5.1. TD-USB コマンドの基本的な使い方

TD-USB コマンドのオプションは次の通りです:

```
> td-usb tdfa30608 (operation) [options]
```

第一引数の **tdfa30608** は操作対象の製品モデルを表す固定文字列です。第二引数の **(operation)** は固有の操作を表す固定文字列です。必要に応じて **options** を指定します。

5.2. 接点の状態を取得する

```
> td-usb tdfa30608 get
3
```

get はデバイスから値を読み込む **get** 操作を指定する固定文字列です。取得に成功すると標準出力に 1 行、数値が返ります。数値は接点状態を 8 ビットの 2 進数で表した数値の 10 進数表記です。例えば「3」の場合、3 は 2 進数で 00000011 となり、0 および 1 番の接点が ON、2 番から 7 番までは OFF になります。

--loop=N オプションを指定することで、繰り返し値を取得できます。N には取得間隔をミリ秒単位で表した数値を指定します。次の例は 3 秒ごとにポートの状態を読み出して標準出力に出力します。

```
> td-usb tdfa30608 get --loop=3000
3
3
3
```

5.3. 入力に変化があるまで待機する

操作として **listen** を指定するといずれかのポートの状態に変化があるまで出力を待機します。

```
> td-usb tdfa30608 listen
(いずれかのポートの論理状態が変化するまで待機)
2,3
```

listen 操作は、1 行にカンマ文字区切りの 2 つの数値を返します。最初の数値は変化が発生した接点を表します。変化が発生した接点を 2 進数のビット例として表現した値の 10 進数表記です。上記の例では、2 は 2 進数で 00000010 ですので、接点 1 に変化が発生したことが分かります。2 番目の数値は、発生した時点における全接点の状態で、**get** 操作で取得される数値と同じものです。

5.4. 複数のモジュールを識別する

TDFA30608 は 1 台の PC に複数接続できます。TDFA30608 には出荷時に個体固有のシリアル番号が割り当てられます。TD-USB にシリアル番号を指定することで操作対象の個体を指定できます。

```
> td-usb tdfa30608 list
XXXXXXXXXXXXXXXX,YYYYYYYYYYYYYYY
> td-usb tdfa30608:XXXXXXXXXXXX get
3
```

TD-USB コマンドの **list** 操作を使用すると、1 つのコンピュータに接続されている複数台のシリアル番号を取得できます。シリアル番号は、認識された個体ごとにカンマ文字で区切られて出力されます。1 個もデバイスの個体が発見されなかった場合には空行が出力されます。次に、製品モデルを指定する固定文字列 **tdfa30608** につづけてコロン記号とシリアル番号を指定することで、操作対象の個体を指定できます。

5.5. デバイスの設定値を変更する

デバイスの設定を変更するには、TD-USB コマンドの **set** 操作を使用します:

```
> td-usb tdfa30608 set (設定名)=(設定値)
> td-usb tdfa30608 save
```

設定を変更した後は **save** 操作によってデバイス内に設定値を記憶する必要があります。記憶しなければ次の電源投入時に設定値が反映されません。

本モジュールで設定できる項目は次の表の通りです。

設定名	説明
ANTI_CHAT_LEN	チャタリング無視時間(ミリ秒)。0 以上 255 以下の数値。デフォルトは 32 です。
TRIGGER_RISING	Event Bit Mask in the `listen` Operation: Specify the decimal value of the bit mask for the contact points you want to detect. Set a 1 in the bit position of the contact points for which you want to generate an event at the signal's rising edge. For example, to generate events for the rising signal of contact points 0 and 2, set it to 5 (=0b101). The default is 255 (=0b11111111).
TRIGGER_FALLING	Event Bit Mask in the `listen` Operation: Specify the decimal value of the bit mask for the contact points you want to detect. Set a 1 in the bit position of the contact points for which you want to generate an event at the signal's falling edge.

なお、設定値をデバイスから読み出すには **get** 操作に設定名を指定します。

```
> td-usb tdfa30608 get (設定名)
(設定値)
```

その他のコマンドの使用方法は、TD-USB の README を参照してください。また、外部プログラムから TD-USB コマンドを呼び出すことで、独自アプリケーションからも制御できます。外部プログラムの呼び出し方法は、各プログラミング環境のマニュアル等を参照してください。

6. オプション品

型番	名称
----	----

TDAC-USB2B1M5	東京デバイス製品適合 USB ケーブル タイプ A- タイプ B ミニ 1.5m
TDCS003	東京デバイス製品適合 汎用金属ケース 片側開口タイプ
TDCADIN01	東京デバイス製品適合 汎用金属ケース DIN レール取付キット

7. 製品カスタムサービス

東京デバイスはお客様のニーズに応じて基板外形や機能・性能をカスタムいたします。詳しくは東京デバイス Web サイトの「製品カスタム」メニューからサービス内容をご確認ください。

東京デバイス株式会社
Copyright © 2023 Tokyo Devices, Inc. All rights reserved.
tokyodevices.jp