



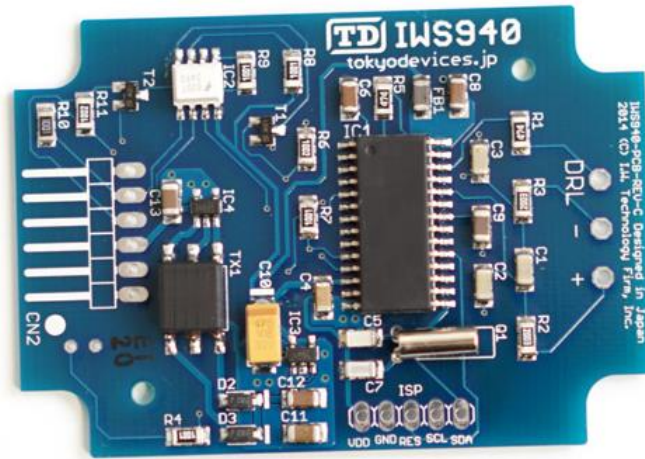
東京デバイスズ

IWS940-PCB

汎用筋電位センサ 基板モジュール

Rev.1.3 2015-3-30

IWS940-PCB は汎用の筋電位センサモジュールです。表面筋電計として筋電波形をシリアル通信により取得可能です。筋電位に連動する独自のハードウェアを試作・実験する場合などに活用できます。



注意事項: 本製品は、取扱いに必要な専門的知識を持つ技術者の研究開発・実験・試作等を利用目的として設計されています。機器への組込や長時間運用の信頼性は未検証です。必要がある場合には十分な試験・検証を行ってください。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。本製品の仕様および本文書の内容は予告なく変更される場合があります。

安全に関する重要事項: 必ずお読みください

本製品は医療機器ではありません。医療用途には使用できません。

本製品は取扱いに必要な専門的知識を持つ技術者の研究開発・実験・試作等を利用目的として設計されています。機器への組込や長時間運用の信頼性は未検証です。必要がある場合には十分な試験・検証を行ってください。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。

本製品は感電のリスクを低減することを目的として絶縁機能を具備しますが、安全性を保証するものではありません。本製品の絶縁回路と併せ、USB ホストとなる機器の電源にACアダプタや電池など商用電源と絶縁された電源を使用することで、二重の絶縁をしてください。

子供が手を触れないようにご注意ください。

本製品の仕様および本文書の内容は予告なく変更される場合があります。

1. IWS940-PCB 仕様

IWS940-PCB の仕様を表 1 に示します。また、寸法・構成図を図 1 に示します。

表 1

項目	説明
電源電圧	5V(±5%)
消費電流	約 60mA
絶縁・アイソレーション	1kVrms(設計値)
利得	744.192
サンプリング周波数	1,638.4Hz
量子化ビット数	10bit
最小分解能	約 20 μ V
測定レンジ	5.375mVp-p
通信規格	シリアル 5V TTL レベル
通信速度	38,400bps パリティなし, ストップビット 1, フロー制御なし, データビット 8bit
基板寸法	45 × 65 mm 固定用ホール $\phi=2.2$ × 2

2. 概要

IWS940-PCB は、汎用の筋電位センサです。皮膚表面に電極を取り付けることで、2 点間の電位差をリアルタイムに取得できます。はじめて開発をされる方は、IWS940 の開発キット「マッスル・リンク」(型番:IWS940-DEV)をご利用ください。

3. 接続仕様

3.1. 皮膚との接続

基板上部にある DRL, +, - の 3 つの端子パターン(裏面に CN1 と印刷されています)と、皮膚の任意の場所を接続してください。皮膚とのコンタクト部分には生体電位用の電極を使用してください。(弊社型番 IWERD-R2 等)

表 2 皮膚接続用ピン(CN1)仕様

ピン名	説明
+	電位のプラス側とする皮膚表面に接続します。入力端子です。
-	電位のマイナス側とする皮膚表面に接続します。入力端子です。
DRL	ノイズキャンセル用の出力端子です。 +および-電極から等距離の部位に接続してください。

3.2. マイコン等との接続

基板上の CN2 コネクタパターンにより外部モジュールとシリアル通信が可能です。1 番ピンは、基板上に●印がシルク印刷されています。

表 3 CN2 ピン仕様

ピン番号	ピン名	説明
1	GND	基準となる GND 電位を接続してください。
2	NC	何も接続しないでください
3	VDD	安定化された 5V(±5%)を印可してください。IWS940-PCB の消費電流を十分に供給できる電源が必要です。100mA~を推奨します。
4	RXD	IWS940-PCB に向けたシリアル通信の入力です。(現ファームウェアでは未使用) 何も接続しないでください。
5	TXD	IWS940-PCB からのシリアル通信の出力です。 マイコン等の RXD 端子と接続してください。
6	NC	何も接続しないでください

4. シリアル通信パケット仕様

IWS940-PCB は、現在の筋電位の波形をリアルタイムにシリアル出力します。筋電位の値は符号なし 10 ビットで表されます。10 ビットの値は表 4 通り 2 バイトのパケットに分割されて送信されます。パケットには、HIGH と LOW の 2 種類があります。HIGH バイトは 10 ビットのうち上位 3 ビットを表し、LOW バイトは 10 ビットのうち下位 7 ビットを表します。HIGH バイトにつづいて LOW バイトが送信され、次にまた HIGH バイトから送信されます。

表 4 IWS940 シリアル通信パケット仕様

	7	6	5	4	3	2	1	0
HIGH	NX	-			VH			
LOW	NX	VL						

ビット名称	説明
NX	NX=0 の場合には HIGH バイトであることを表します。 NX=1 の場合には LOW バイトであることを示します。
VH	現在の筋電位(符号なし 10 ビット整数)の上位 3 ビットです。
VL	現在の筋電位(符号なし 10 ビット整数)の下位 7 ビットです。

※なお、基板裏面に LED(D1)を実装できるパターンがあります。シルクの切り欠き側がカソードです。現在のファームウェアでは USB から電源が供給された際に LED が点滅します。必要に応じて取付けてください。

