

はじめに

このたびは、静電容量式フィルムセンサ開発ボードをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品は静電容量の変化を検知し、近づくだけで反応する近接センサや、触るだけで反応するタッチセンサなど様々な形態のセンサを検証・構築が可能なセンサ開発ボードです。

ご使用になる前に、この取扱説明書をよく読みお手元に置き、いつでも確認できるようにしておいてください。

パッケージ内容

本製品にはキャンペーン等での添付品を除き以下のものが含まれます。

製品ご利用の前に必ずご確認ください。なお梱包には万全を期しておりますが、万一不足品・破損品等がありましたら、お買い上げ販売店にご連絡をお願いします。

- ・静電容量式フィルムセンサ開発ボード：1台
- ・ワニ口クリップ：1個（ワニ口クリップの色は選べません）
- ・センサ用透明フィルム：1枚
- ・取扱説明書：1部
- ・保証書：1部

製品仕様

対応OS：日本語版OS: Windows 10、Windows 8、Windows 7、Vista™搭載のDOS/Vパソコン

対応機種：USBポートを標準で持ちパソコン本体メーカーが上記対応OS上でのUSBポートの動作を保証している機種。（一部対応しない機種があります）

NEC PC-9800、PC-9821シリーズには対応していません。
設定アプリケーションソフトウェア導入のため別途インターネット環境が必要です。
PCとの接続にUSB A-miniBケーブルが別途必要です。

近接検出原理：自己容量方式

センサ入力数：1

しきい値：255段階

感度：4段階

対応インターフェース規格：USB2.0(タイプminiBコネクタ) USBフルスピードモード

出力：デジタル出力(0/5V) / UART出力 / LED点灯出力

動作電圧：DCジャック：5.1V～12V / USB：5V±5%

本体基板寸法：W40×D51×H12.5mm（突起部除く）

センサ用透明フィルム寸法：W100×D85×H0.1mm

基板重量：約15g

パッケージ寸法：W120×D190mm

パッケージ重量：約50g<<最終チェック>>

動作環境:温度：0～45℃、湿度10～60%(結露なきこと)

生産国：Made in Japan

保証期間：お買い上げから6ヶ月間

付属品：本体基板 1部 ワニ口クリップ 1個 センサ用透明フィルム 1枚

取扱説明書 1部 保証書 1部

ご使用の前に

警告 この表示事項を無視して誤った取り扱いをすると、火災・感電により、死亡や大けがの原因となります。

異常を感じたら直ちに使用を中止してください。

本製品は電気で動作しておりますので、発火する危険性があります。万が一煙や異臭が発生した場合は、本製品及び接続しているコンピュータや機器の電源を切り、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。

雷が鳴っている時に、本製品やケーブルに触れないで下さい。

落雷により感電する恐れがあります。

本製品のカバーを開けたり、分解したりしないで下さい。

本製品のカバーを開けたり、分解したりしないで下さい。 ※保証の対象外になります。

濡れた手で本製品やケーブル・ACアダプタに触らないで下さい。

本製品がパソコンに接続されている時や、ACアダプタがコンセントに接続されている時には、感電する恐れがあります。

感電や火災・故障の原因となる場合があります。

本製品を水分や湿気の多い場所・直射日光の当たる場所・ほこりや油煙などの多い場所・車中や電器器具のそばなどの高温となる場所に設置、保管しないで下さい。

故障・感電などの原因となる場合があります。

本製品のケーブルやACアダプタを抜き差しする時は、必ずコネクタ部分を持ち、無理な力を加えないで下さい

故障・破損などの原因となる場合があります。

小さな子供のそばでは本製品の取り外しなどの作業をしないで下さい。

飲み込んだりする危険性があります。

本製品は医療機器・原子力設備や機器・航空宇宙機器・輸送設備や機器などの人命に関わる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器・システムなどへの組み込みや使用は意図されておられません。これらの用途に本製品を使用され、人身事故・社会的損害などが生じても弊社はいかなる責任も負いかねます。

本製品は日本国内用に作られており、日本国外では使用できません。

直流（DC）電源ではご使用になれません。ご使用になった場合、感電事故の原因および火災の原因になる場合があります。

注意 この表示事項を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者がけがをしたり、物的損害が発生したりする危険があります。

本製品に強い振動や衝撃を与えないで下さい。

故障・破損などの原因となる場合があります。

本製品を重ねて設置したり、本製品の上に重いものを置いたりしないで下さい。

火災や故障の原因となる場合があります。

本製品の不安定な場所への設置や、保管をしないで下さい。

落下により故障・破損の原因となる場合があります。

本製品のケーブルやACアダプタのケーブル・接続する機器のケーブルは、家具で踏んだり、扉で挟んだりしないで下さい。

またこれらケーブルが折り曲げたりしないで下さい。

火災や故障の原因となる場合があります。

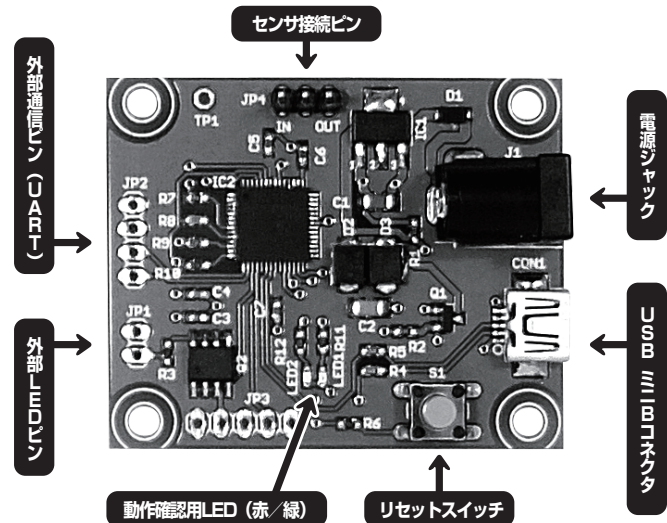
本製品を使用中に発生したデータやプログラムの消失についての保証は致しかねます。

定期的にバックアップを取るなどの対策をあらかじめ行ってください。

本製品をお手入れする場合には、ベンジンやシンナーなどの揮発性有機溶剤が含まれているものは使用しないで下さい。

塗装を傷め、故障の原因となる場合があります。乾いた柔らかい布で乾拭きして下さい。

各部の名称



電源ジャック

5.1V～12Vの電源を接続して使用出来ます。

ジャックの種類はセンター+の2.1φです。

USB電源を使用しなくても電源ジャックからの電源で動作します。

USBコネクタ

PCとの通信、電源の供給に使用します。コネクタはminiBです。

電源ジャックを使用しなくてもUSB電源だけ動作します。

センサ接続ピン

センサフィルムをここに接続します。

ピン番号	I / O	機能
PIN1 (INのシルク)	AI	センサ電極を接続する
PIN2	GND	GND
PIN3	DO	タッチ (近接) 出力 ON時5V

外部通信ピン

UARTで外部基板と通信します。

ピン番号	I / O	機能
PIN1 (JP2のシルクがある側)	PWR	+5V
PIN2	GND	GND
PIN3	O	TX (UART)
PIN4	I	RX (UART) (未使用)

外部LEDピン

外部LEDを接続出来ます。

ピン番号	I / O	機能
PIN1 (JP1のシルクがある側)	VDD_H	外部LEDアノード側
PIN2	O	外部LEDカソード側

外部LEDカソードアノード側に供給される電圧は内部のレギュレータを通さず、

ACアダプタの電圧が直接供給されます。

センサがONするとカソード側のMOSFETがONします。

リセットスイッチ

センサ値の0点補正を行います。

動作確認用LED

赤と緑の2つのLEDがあり、それぞれ以下の様に動作します。

- 赤点灯：初期化中
- 赤点滅：正常動作中
- 緑消灯：センサOFF
- 緑点灯：センサON

モニタツールの使い方

弊社ダウンロードページからPCソフト「Film_Sensor_CT.exe」をダウンロードしてください。
「Film_Sensor_CT.exe」を実行するとインストーラが起動しますので、指示に従い、インストールを行って下さい。

(ダウンロードページ) <http://bit-trade-one.co.jp/support/download/>

「Film_Sensor_CT.exe」をダウンロード

Film_Sensor_CTの各部の説明

静電容量式フィルムセンサ開発ボードをUSBケーブルでPCに接続し、Film_Sensor_CTを立ち上げます。

センサ値

センサの現在の静電容量値が数字とバーグラフで表示されています。
記録開始ボタンを押すことで、ログデータをCSV形式で保存出来ます。
記録停止ボタンを押すとログ取得を終了します。

しきい値／感度の設定

しきい値と感度を設定出来ます。
ここで決めたしきい値をセンサ値が上回ると、センサがONします。
しきい値は100単位で100～25500の範囲で設定出来ます。

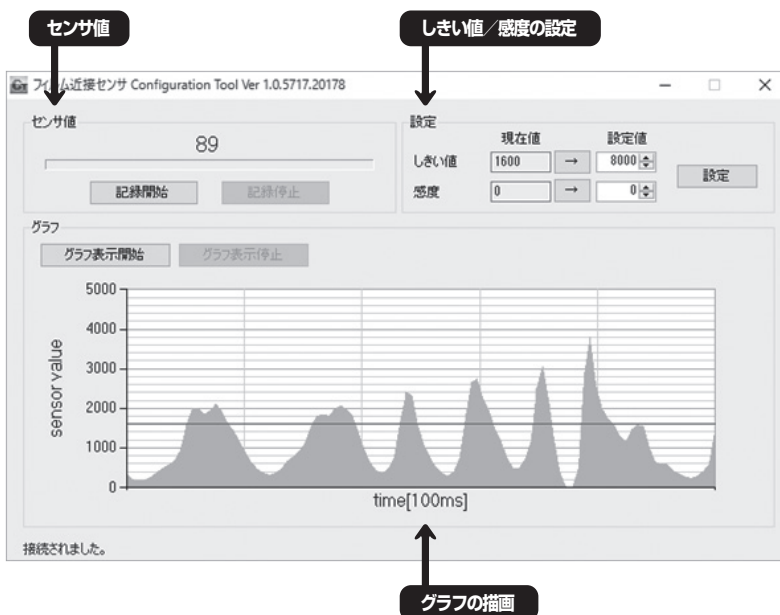
感度は0～3の範囲で設定出来ます。
値が高くなるほど、高感度となります。

設定ボタンを押すことでボードに値が設定されます。
設定はボード内部に保存されます。

設定ボタンで感度を変えた場合には0点がずれてしまう場合があります。
その場合には、ボードのリセットボタンを押して下さい。

グラフの描画

グラフ表示開始を押すとセンサ値を時系列のグラフで表示出来ます。
縦軸のスケールは表示が範囲外に出ると自動で調整されます。
グラフ表示停止を押すとグラフ描画を終了します。



UART通信仕様

ボーレート : 115kbps
データビット : 8bit
パリティ : なし
ストップビット : 1
フロー制御 : なし

通信バケット

バイト数	I/O	備考
1	パケット番号0～255でインクリメントされる	—
2	予約。0で固定。	同期用
3	現在のしきい値(1～255) 100倍した値が使われている。	デフォルト値0x50
4	感度 (0～3) 値が高いほど感度が高い	デフォルト値0
5	センサ値 上位8bit	—
6	センサ値 下位8bit	—
7	予約。255で固定。	同期用
8	予約。254で固定。	同期用

USB HID通信仕様

通信方式 : USB HID通信
VID : 0x22EA
PID : 0x0043

通信バケット (読み込み)

バイト数	I/O	備考
1	パケット番号。0～255でインクリメントされる。	—
2	予約。0で固定。	—
3	現在のしきい値(1～255) 100倍した値が使われている。	デフォルト値0x50
4	感度 (0～3) 値が高いほど感度が高い	デフォルト値0
5	センサ値 上位8bit	—
6	センサ値 下位8bit	—
7～64	予約。	—

通信バケット (書き込み)

バイト数	I/O	備考
1	書き込むしきい値 (1～255) 。100倍した値が使われる。	ボード内部に値を保存
2	感度 (0～3) 値が高いほど感度が高い	ボード内部に値を保存
3	チェックサム 1バイト目と2バイト目の合計の下位8bitを書き込む。 チェックサムが一致／1バイト目が0ではない／2バイト目が4以上では無い、 の条件が満たされた時のみ書き込みが行われる。	—
4～64	予約。	0xff

技術協力

Appside *AS*
アップサイド株式会社

・本書の著作権は株式会社ビット・トレード・ワンが所有しています。・本書の内容の一部または全部を無断で複製転載することを禁止致します。・本書の内容に関しましては万全を期しておりますが、万が一不審な点、記載漏れ等がございましたら、販売店または弊社までご連絡下さい。・本製品の仕様、外観は製品改良のため予告なく変更する場合があります。現に購入された製品とは一部異なることがあります。・本製品は一般的なホビー製品としてお使い下さい。万が一、一般OA機器以外として使用されたことによる損害が発生した場合、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。・弊社は製品の故障に関し一定の条件下で修理を保障致しますが、記憶されたデータが消失・破損した場合には保障していません。・本書に記載された注意事項を遵守して下さい。また必要なバックアップを作成して下さい。お客様が本書の注意事項に違反し、またはバックアップの作成を怠ったために、データを消失・破損に伴う損害が発生したとしても、弊社はその責任をおいかねます。・本製品に起因する債務不履行または不正行為に基づく損害賠償責任は、弊社に故意または重大な過失があった場合であっても、本製品の購入金額と同額を上限と致します。・本製品に隠れた瑕疵があった場合、無償にて当該瑕疵を修補し、または瑕疵のない同一製品または同等品に交換致しますが、当該瑕疵に基づく損害賠償の責に任じません。・その他、商品名、社名は一般に商標または登録商標です。・記載の部品性能は部品単体での性能であり、製品寿命を保障するものではありません。・全ての赤外線機器での動作を保障するものではありません。・パソコンの機種・BIOSによってはサスペンドモード後に本製品を認識しない場合があります。・ご利用のPCおよびOS環境によってはすべての機能をご利用いただけない場合があります。・USBポートに接続する場合は、パソコン本体のポートに接続してください。・一部のアプリケーションによっては本製品の機能をご利用できない場合があります。・その他、記載されている製品名、社名は一般的に各社の登録商標、商標です。・パソコンの機種・BIOSによっては、Windowsが起動する前のコマンド（BIOSの設定・SCSIボードの設定など）はできません。・パソコンの機種・BIOSによっては、この製品を初めて使用する際、起動前にPS/2マウスかPS/2キーボードをパソコン本体に接続しておく必要があります。・パソコンの機種・BIOSによっては、サスペンドモード（スリープモード・スタンバイモード）後に本製品を認識しない場合があります。このときは、接続している本製品をいったん取り外してからもう一度接続し直して下さい。・ノートパソコンや各メーカー純正キーボードのファンクションキーにあらかじめ割り付けられている特殊機能（画面の明度調整やボリュームのアップダウンなど）は、本製品からは操作できません。・本製品は電子回路部が露出しています。感電には十分に注意し、お子様を使用される場合には保護者の監視をお付け下さい。・本製品の使用に関し当社の責に帰すべき自由に基づき、お客様に損害が生じた場合、直接被害に限り、販売代金を上限として損害を賠償し、いかなる場合においても販売代金以上の損害を賠償しないものとします。・改良のため、予告なく仕様変更をすることがあります。あらかじめご了承ください。