



おしながき
コミックマーケット97

みんなのラボ

目次

WARNING

はじめに

1. USB2シリーズ(USB2GPIO & USB2SPI)
 2. キーボードコントロールボード(USB 1ポート版)
 3. ジグザグ基板(いわゆる無限の可能性)
 4. @od_1969 のmeishi
 5. mbed対応USBドングル
 6. Arduino 互換機 Universalno (UNO 互換)
 7. Arduino 互換機 Universal ESPduino (ESP8266 仕様)
 8. ハイパワー USB Serial 変換アダプタ (Arduino 書き込み機)
 9. Type-C High Current Breakout
 10. GROVE対応 シリーズ (3種類)
 11. キーボード実験基板
 12. USB-I2CブリッジボードV1
 13. ブレッドボード電源モジュール
 14. みんなのラボ「作って、学んで、役立てよう」シリーズ
「ロジックテスタを作ってみよう！」
 15. LCD3WIRE board
 16. メモリ液晶ブレイクアウト基板
- メンバー紹介
- お知らせ

WARNING

記載している内容を使用する場合は
御自身の責任において行ってください。
内容がもとで不利益・不具合が生じても
一切の責任を負いません。
あらかじめご了承ください。

はじめに

「みんなのラボ」ってナニ？

「みんなで考える」「みんなで作る」
「みんなで買う」「みんなで使う」「みんなで売る」
そんな「みんな」が集まる「ラボ(研究所)」を目指しています。

「自分が欲しいものを、自分で作る」そして「仲間の意見を聞いてみる」
みんなのラボでは、そんなアプローチでモノ作りをしています。

「めったに使わないけど、あるとすごく便利な機材」
みんなの機材を持ち寄ったり、みんなでお金を出しあって機材を買ったり…
そんな機材を、みんなで使っています。

「できるだけ安くお客様に提供したい」
部品は大量購入して、みんなで共通部品を使うように工夫しています。

「せっかく作ったから、お店で売ってほしい」
商品を1つだけお店に持ち込んでも、なかなか取り扱ってけません。
個人が作ったものを「みんなのラボ」ブランドの商品として
取り扱っていただいています。

「在庫がきれて次を納品しなければならないが、
普段の仕事が忙しくてなかなか作れない」
手が空いた人が、自分の商品以外も作ります。

場所の共有、知識の共有、機材の共有、部品の共有、人手の共有…
そんな仲間が集まる場所が「みんなのラボ」なのです。

現在「みんなのラボ」の商品は下記で販売されています。

店舗: マルツ秋葉原本店

通販: マルツオンライン(<http://www.marutsu.co.jp/>)
「商品検索」で「みんなのラボ」を検索

通販: スイッチサイエンス(<http://www.switch-science.com/>)
スイッチサイエンスマーケットプレイス(委託品) > みんなのラボ

1. USB2シリーズ(USB2GPIO & USB2SPI)

作者:ICHI

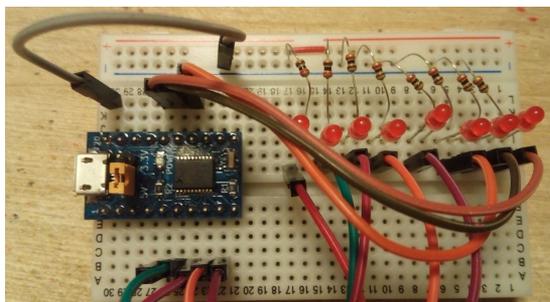
■概要

マイコンボードを使った電子工作もいいけど、パソコンを使ってもっと手軽に何かを動かしてみたい！という人のために、USBから簡単にI/Oを制御できるDIP形状のブレイクアウトボードを作ってみました。ブレッドボードでの実験に最適です。

■商品詳細

● USB2GPIO

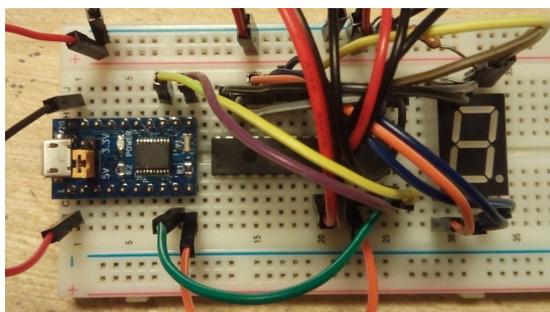
Microchip社製MCP2200を使いやすいブレイクアウトボードにしました。8ポート(8bit)のデジタルGPIOとUARTが使えるようになります。解説書付きでPythonとC#での活用例を説明しています。



LED × 8個の制御例

● USB2SPI

Microchip社製MCP2210を使いやすいブレイクアウトボードにしました。SPI(マスター)とデジタルGPIO(チップセレクト用、通常のデジタルGPIOとして使用可能)が使えるようになります。



I/Oエキスパンダの制御例

■注意事項

本品はWindows7および10での動作を確認しています。(すべてのWindows環境で動作するわけではありません)

また、Mac/Linuxは当方に実行環境が無いいためサポート外となります。

価格: 各 ¥1,200- (完成品) イベント先行販売価格

2. キーボードコントロールボード(USB 1ポート版)

作者 @od_1969

■概要

ThinkPadのキーボードモジュールをUSB接続にて使用するためのキーボードコントローラー基板です。



■商品詳細

キーボード用のコネクタはJAE AA01B-S040VA1を使用します。
AVRボード(Pro Micro互換)を接続して使用します。

その他の部品について各値は以下になります。

U1,U2:74HC238 パッケージ:TSSOP

R1,R2:4.7kΩ R3:100kΩ R4~11:10kΩ R12~15:1kΩ

C1:1uF C2,C3 0.1uF

R,Cのパッケージ:1608

ThinkPad X220用キーボードモジュールにて動作確認を行っています。
ファームウェアはQMK Firmwareを使用しています。

■注意事項

頒布品に付属しない部品等についてはユーザー様にてご用意下さい。

価格: ¥1,500- (基板+コネクタ)

¥2,500- (基板+コネクタ+ProMicro互換機)

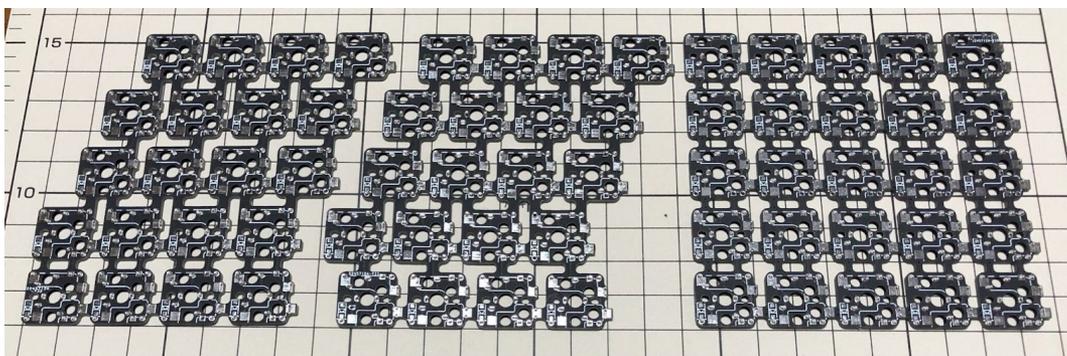
¥5,000- (基板完成品、ProMicro未実装)

3. シグザグ基板(いわゆる無限の可能性)

作者 @od_1969

■概要

キーボード用スイッチ、ソケットを取り付けられるユニバーサル基板です。



■商品詳細

Cherry MX、MX互換スイッチ

Kailh Choc ロープロファイルスイッチ

MX用ソケット 型番:CPG151101S11

Kailh Choc ロープロファイル用ソケット 型番:CPG135001S30

ダイオード SMD パッケージ:SOD123 型番:1N4148W等

上記の部品を取付可能なユニバーサル基板です。

Cherry MX、MX互換スイッチ、Kailh Choc ロープロファイルスイッチを直接はんだ付けする場合はソケットの取付方向から180度回転させて取り付けます。

ピッチは19mmです。

3/4inc(19.05mm)ピッチではありません。

各結線はテスター等でご確認ください。

■注意事項

スイッチ、ソケット、ダイオード等はユーザー様にてご用意下さい。

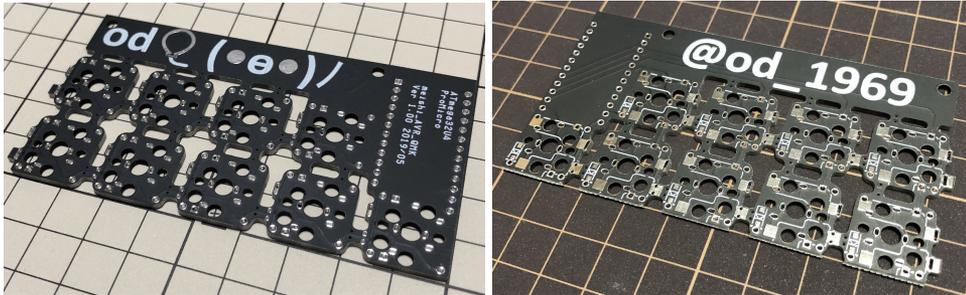
価格: 1枚 ¥500- (基板のみ)

4. @od_1969 のmeishi

作者 @od_1969

■概要

作者の@od_1969 のmeishi基板です。
ジグザグ基板(いわゆる無限の可能性)のお試し基板として、
キースイッチ、ソケット、ダイオード、ProMicroを取り付けると
9キーのキーパッドとして使用できます。



■商品詳細

Cherry MX、MX互換スイッチ
Kailh Choc ロープロファイルスイッチ
MX用ソケット 型番:CPG151101S11
Kailh Choc ロープロファイル用ソケット 型番:CPG135001S30
ダイオード SMD パッケージ:SOD123 型番:1N4148W等
ProMicro、ProMicro互換機

上記の部品を取付可能なユニバーサル基板スペースがあります。
Cherry MX、MX互換スイッチ、Kailh Choc ロープロファイルスイッチを
直接はんだ付けする場合はソケットの取付方向から180度回転させて
取り付けます。

ピッチは19mmです。

3/4inc(19.05mm)ピッチではありません。

各結線はテスター等でご確認ください。
ファームウェア等はユーザー様にて作成をお願いします。

■注意事項

スイッチ、ソケット、ダイオード、ProMicro、ファームウェア等は
ユーザー様にてご用意下さい。

価格: ¥500- (基板のみ)

5. mbed対応USB Dongle

作者: ICHI

■ 概要

mbedって便利ですよ。

オンラインコンパイラだから環境設定しなくてもいいし、便利なライブラリが揃っています。

特にUSBデバイスに関するライブラリが充実しているのが良いですね。

mbed好きが高じてmbed対応の手軽なマイコンモジュールを作ってみました。

USBメモリサイズだからコンパクトです。動作確認用のLチカも付いています。

mbedらしく(?)、書き込み用のハードウェアも不要です。

パソコンのUSBポートに挿し込んで、サクッとプログラム開発してみましょ

う。USBデバイス(マウスやキーボード)やI2C制御機器が簡単に作れますよ。



■ 商品詳細

MCU: STM32F042K6 (このMCUはmbedのNucleoで採用されています)

クロック(内部オシレータ) 48MHz

ROM(FLASH): 32kbyte、RAM: 6kbyte

USB2.0対応

動作電圧: 3.3V (USB電圧5Vより作成)

DFUモードBOOT用スイッチあり。(PB8に接続、汎用GPIOとして使用可能)

Lチカ用LEDあり。(LED1=PB3に接続)

外部入出力用4ピンコネクタ。(PB6=SCL、PB7=SDA、Vcc(3.3V)、GND)

PB6

、PB7はI2Cまたは汎用GPIOとして使用可能。

価格: ¥1,200- (完成品) イベント先行販売価格

6. Universalno (Arduino UNO 互換機)

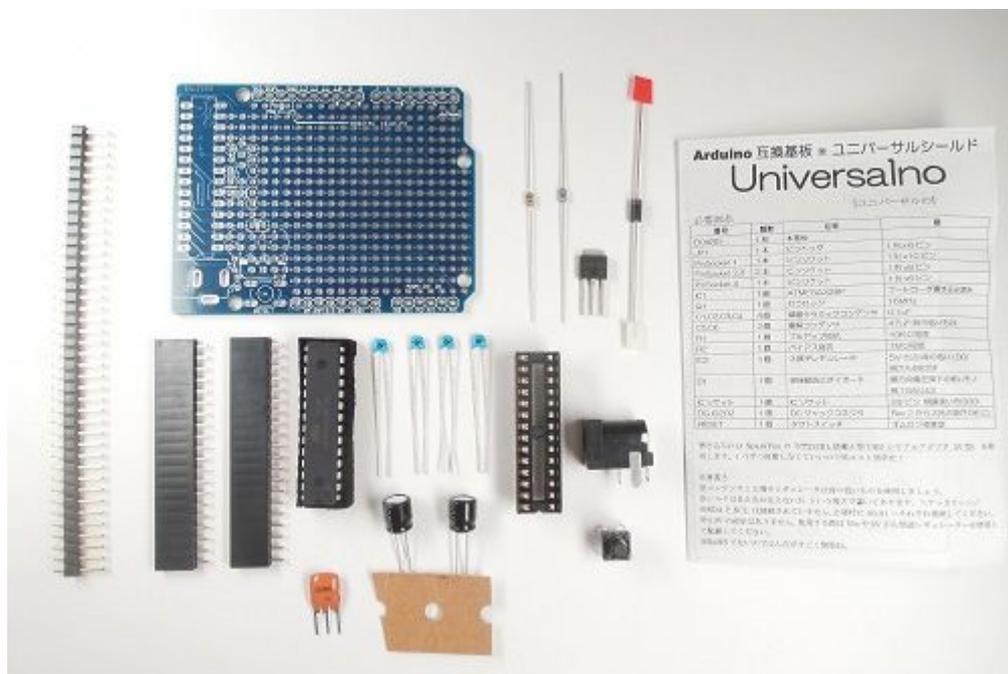
作者 @Ghz2000

Arduino UNO 互換機として使えます!
1枚のボードに電子部品も載せられて便利!

Arduinoってすごく便利だけど、たくさん作品を作っていくと、本体もシールドも作品の数だけ必要になるし、ちょっとの部品を載せるにも2階建てになってかさばります。だったら、Arduinoの必要部品だけをぎゅ〜〜〜っと圧縮して、空いたところにユニバーサル基板を合体させちゃえば、1枚の基板で完結するし、手軽にもっと電子工作できるじゃない!?ということで作りました!

組み立て方はこちらを参照してください。

<http://ghz2000.com/universalno>



- 3.3Vで使用するための部品は接続されていません。
使用する際はVinや5V出力から別途レギュレータの配線をしてください
- 書き込みには USB Serial 変換モジュールを使います。
Ghz2000製 ハイパワーUSB Serial 変換 がおすすめ!

価格: Universalno キット ¥1,800-
(マルツエレクト等で販売中)

7. Universal ESPduino (Arduino互換 ESP8266 仕様)

作者 @Ghz2000

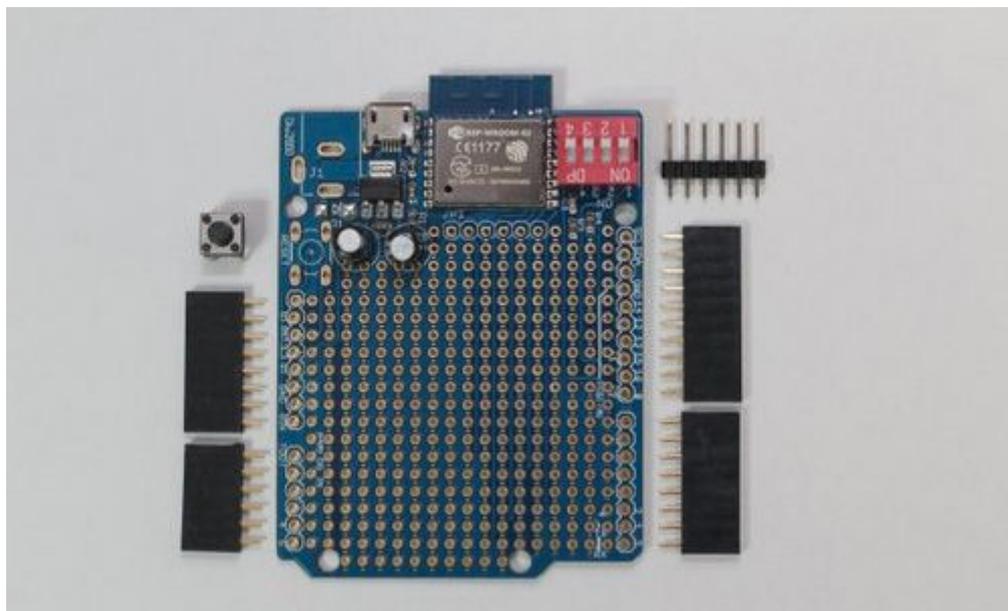
ESP-WROOM-02 Wi-Fiモジュールを搭載した Arduino互換基板、Universal ESPduinoです。1枚のボードに電子部品も載せられて便利!

Arduino IDEを使って開発が出来るブートローダーを書き込み済みです。購入直後の状態でもUARTモードで起動させると、[Universal ESPduino]というWi-Fiが立ち上がり、OTAでプログラムの書き込みが可能です。

また、DIPスイッチを切り替えることにより、起動時にUARTブートローダーモード、内蔵FLASH起動モード、SDIOモードと、起動後にすべてのポートを使用するようプルアップ・プルダウン抵抗からポートを切り離すことができます。

組み立て方などはこちらを参照してください。

<http://ghz2000.com/wordpress/?p=804>



- ESP8266 は 3.3Vで動きます。IOに5Vを入れると壊れます。
- 書き込みには USB Serial 変換モジュールを使います。
Ghz2000製 ハイパワーUSB Serial 変換 がおすすめ!

価格: Universal ESPduino 半完成キット ¥2,500-

(マルツエレクトロニクス等で販売中)

8. ハイパワーUSB Serial変換(Arduino 書き込み機)

作者 @Ghz2000

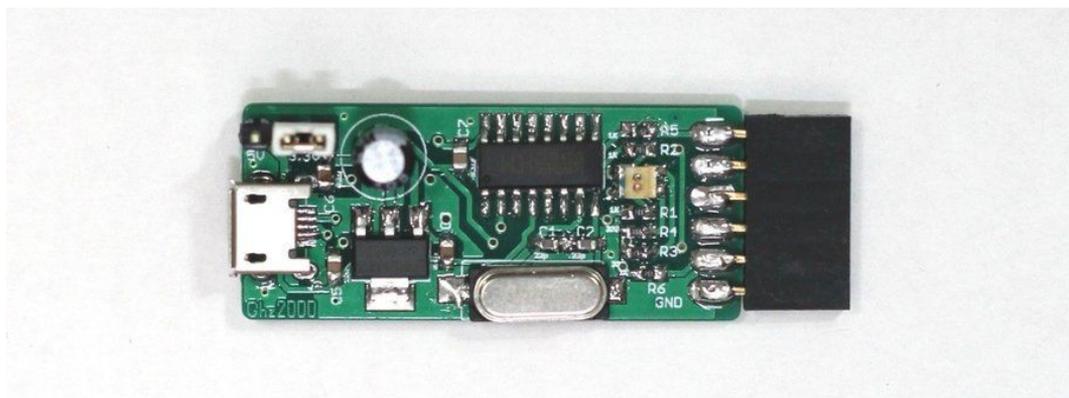
Arduino や WROOM-02 ESPシリーズ などに使える書き込み機です。

多くの電流を必要とするWi-Fi モジュール等の書き込みやデバッグのための、電流がたくさん取り出せるハイパワーUSBシリアル変換基板です。3.3 V 三端子レギュレータ1117を搭載しており、800 mAもの大電流を供給することができます。

電源電圧はジャンパーピンによって、ハイパワー3.3 VとUSB直結の5 Vを選択することができます。また、このUSBシリアル変換ではESP8266やESP32Sモジュールの書き込み時にnodemcu法などの自動リセットができるよう、RTS、DTR端子を標準で用意しています。背面の切り替えジャンパーによってRTS端子と、Arduino pro miniなどで必要なCTS端子に切り替えることも可能です。

組み立て方などはこちらを参照してください。

<http://ghz2000.com/wordpress/?p=981>



- Universalno には CTS (RTSに切替可能) がおすすめ!
- ESP8266, ESP32 には RTS (CTSに切替可能) がおすすめ!

価格:ハイパワー USB Serial 変換 完成品 ¥1,200-

キット ¥600-

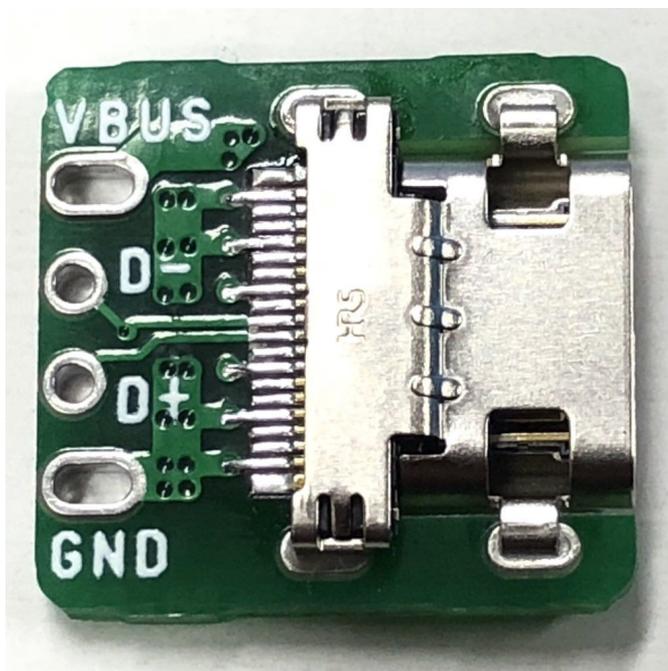
(マルツエレクトロニクス等で販売中)

9. Type-C High Current Breakout

作者 @od_1969

USB Type-C レセプタクルをブレイクアウトする基板です。
2.54mmピッチのスルーホールにて、VBUS、D-、D+、GND
USB2.0相当の信号線が取り出せます。
※CC1、CC2は使用できません。

高電流に耐えられるよう4層基板を採用しています。



Type-C レセプタクルはヒロセ CX70M-24P1を使用します。

ヒロセ CX70M-24P1の主な仕様は以下になります。

- ・コネクタ形状:レセプタクル(メス)
- ・挿抜回数:10000回
- ・接点部めっき:金
- ・定格電流:5A
- ・定格電圧:AC20V

価格:基板のみ ¥100-
 キット品 ¥500-

10. GROVE対応 シリーズ

(USB-I2CブリッジボードV2)

作者:ICHI

■概要

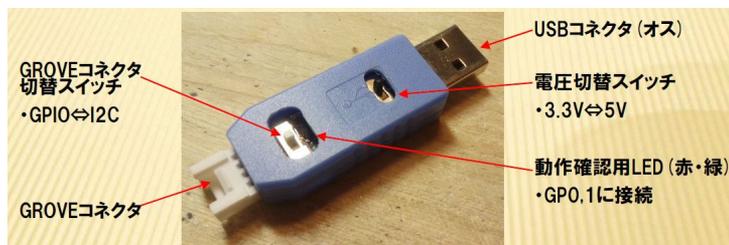
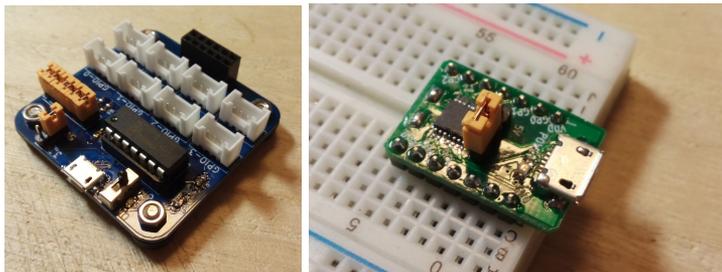
電子工作に興味があってGROVEというデバイスが便利そうだけどArduinoを使うのが面倒だなあ…、なんて思っている皆さん！

パソコンからGROVEデバイスを直接制御できるボードが出来ました。

好きなGROVEデバイスを接続してパソコンから操作してみましょう！

GROVEデバイスを制御するためのPython3ライブラリを準備しました。

Arduinoライクな命令で対話モードで簡単に操作することも出来ます。



■商品詳細

GROVE対応シリーズは3種類あります。用途に合わせて選択可能です。

GROVE対応ボード: GROVEコネクタを多数搭載した万能版

GROVE対応ブレッドボード版: ブレッドボードでの実験に特化

GROVE対応USB dongle: USBメモリサイズでお手軽コンパクト

■注意事項

本ボードで対応しているGROVEデバイスはDigital In/Out、Analog In、I2C、UARTで接続するものに限られます。

PWMを使用するもの(例: サーボ)、特殊なプロトコルを使用するもの(例: 超音波ユニット)は対応しておりませんので予め御了承下さい。

価格: GROVE対応ボード ¥2,000- (完成品)

GROVE対応ブレッドボード版 ¥1,500- (完成品)

GROVE対応USB dongle ¥1,500- (完成品)

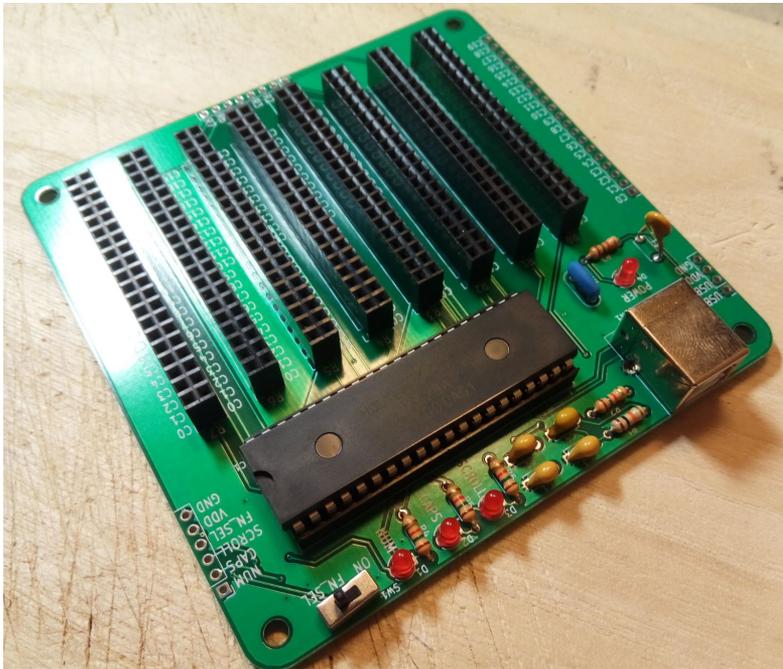
(マルツエレクトロニクス等で販売中)

11. キーボード実験基板

作者:ICHI

■概要

自作のキーボードを作りたいと思ったことはありませんか？
キーボードエンコーダIC(HOLTEK社HT82K629A)を使いやすくするための
実験に適した基板を作りました。
キーに相当するスイッチを用意して頂ければ、好きな配列のキーボードや
オリジナルキー入力デバイスを簡単に作ることができます。



■商品詳細

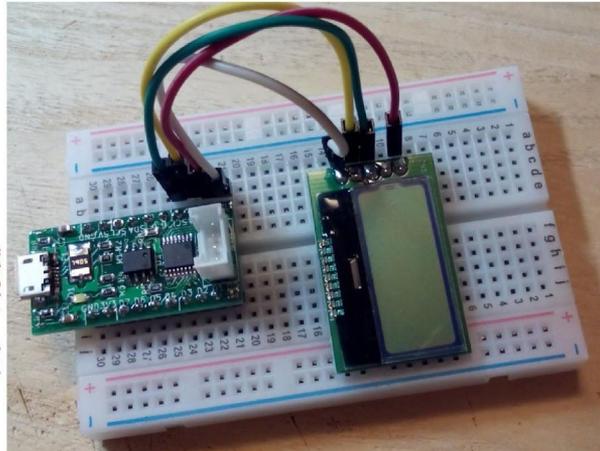
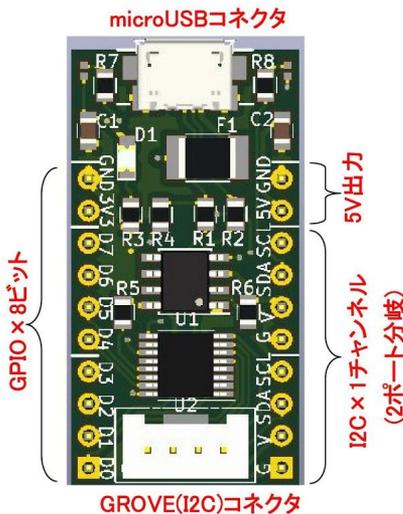
御自分でハンダ付けして組み立てるキットタイプ、自作キーボード(キーデバイス)に組み込んで使えるように小型タイプの2種類を御用意しました。
日本語キーボード向けキーマトリクス表も添付されていますので、好みのキー配列のキーボードを作ることができます。
パソコンとの接続はUSB A-Bケーブル(キット)、microUSBケーブル(完成品)を御用意下さい。

価格: ¥2,000- (組立キット) イベント先行販売価格

¥1,500- (表面実装タイプ、完成品) イベント先行販売価格

12. USB-I2CブリッジボードV1

作者:ICHI



■概要

センサーの値を直接パソコンに取り込んだり、直接パソコンから表示機器を制御したりできたら便利だとは思いませんか？

このボードをパソコンのUSBポートに接続することで、I2CデバイスとGPIOを簡単に制御することが出来るようになります。

標準でスクリプト言語Python3での制御ライブラリを御提供します。

商品は完成品なのでハンダ付けは不要。ブレッドボードとジャンパ線で簡単に実験が始められます。GROVEデバイスも接続できます。

■商品詳細

パソコンのUSBポートからI2Cデバイス(とGPIO)を制御できます。

(マスターI2Cチャンネル×1、GPIO×8ビット)

電源仕様が3.3Vのデバイスに対応しています。(GPIOは5Vトレラント)

(レベルシフタを利用することで5V仕様デバイスにも対応可能)

ボードの制御コマンドはUSB仮想シリアルポートに書き込む方式なので、使用する言語を選びません。(専用APIは不要)

C言語、VisualBasic、Python、Perl、HSPなど、シリアル通信が出来れば何でもOK！(解説書ではWindows環境のPython3にて説明します)

USB仮想シリアルポート用のドライバはWindows・Linux・Macに対応。

■追加情報

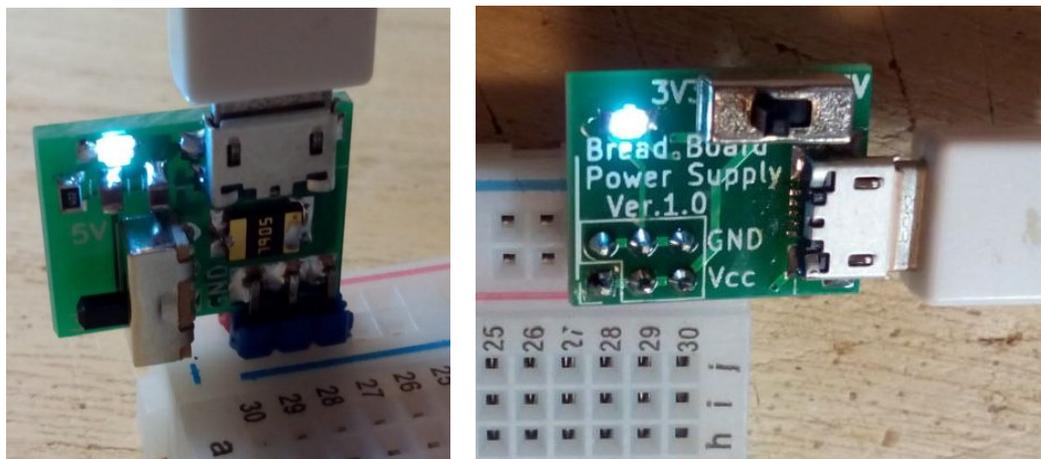
「issekiamp」様より、ライブラリおよびサンプルプログラムをC#に移植したものを公開して頂きました。C#をお使いの方は御活用ください。

https://github.com/issekiamp/usb_i2c_board

価格： ¥1,000- (解説書付き完成品)

13. ブレッドボード電源モジュール

作者:ICHI



■概要

ブレッドボードで回路を作るとき、皆さんはどのように電源を準備していますか？
この商品はUSB電源から電子工作に便利な5Vまたは3.3Vの電源を簡単に供給するものです。

■商品紹介

ブレッドボードの使い方に合わせて縦型(写真:左)と横型(写真:右)の2種類を御用意しました。皆様の使いやすい方をお選び下さい。

出力電圧5V(USB電源の電圧に依存)/3.3Vの切り替えはモジュール上のスイッチを操作するだけ。回路保護用のリセットブルヒューズも搭載しています。

■ご注意

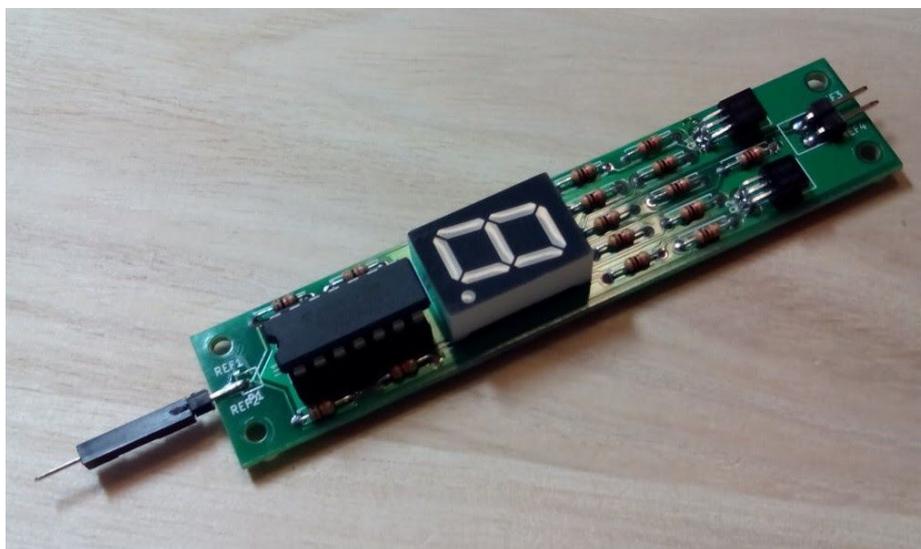
本商品は完成品となります。電源供給用のmicroUSBケーブルとUSB電源(充電器)は御客様にて御用意下さい。

また、モジュール上のmicroUSBコネクタに過度な負担がかかる恐れがありますので、microUSBケーブルは負担の掛からぬように接続して下さい。

価格: 縦型・横型 各¥500-(完成品)
(マルツエレクトロニクス等で販売中)

14. みんなのラボ「作って、学んで、役立てよう」シリーズ 「ロジックテスタを作ってみよう！」

作者:ICHI



■概要

電子工作のとき、回路がうまく動かない、信号の流れを確認したい…という場面がけっこうありますよね！

オシロスコープを使えば調べられるけど、大掛かりだし、そもそもオシロスコープ持ってないし…という方が多いかと思います。

そこで、簡易ロジックテスタを使って素早く簡単に信号をチェックしてみませんか？

■商品紹介

この商品は電子工作に便利な簡易型ロジックテスタの製作を通して電子回路の基礎を学び、ロジックテスタを使ってさらに電子回路への理解を深めることを目的にしています。

ロジックテスタはキットになっており、お客様ご自身で組み立てて頂く必要があります。

■ご注意

キットの組み立ての際ははんだ付け作業が必要ですので、はんだごてやニッパなどの工具類をご準備願います。

価格： ¥1,500- (組み立てキット+解説書) ※イベント販売価格

(マルツエレクトリック等で販売中)

15. LCD3WIRE board

作者:WAKA

電子工作するとき「ちょっとした表示器があると便利なんだけどなー」って思いませんか？
色々な情報を表示できるし、開発時やdebugするときもなんかも便利ですよね！
そもそも表示器があるだけでカッコよく見えちゃいますよね。
という事で表示器は大人気です！



左のような「16文字×2行のLCD」が代表的です。
この手のLCD、Arduinoやmbedでは標準でライブラリが用意されています。
しかし実際に表示器を接続するためには10本以上の配線をする必要があり、限りあるI/Oの大半を表示器に使われてしまうのは、とても切ない事です。

もちろん「I2C接続」や「シリアル接続」などの商品は発売はされていますが、
価格がお高めだったり、使うまで(初期化とか)が面倒だったり、接続するピンの場所が決まっていたり、イマイチ痒い所に手が届かない感がありました。
そこで……………便利なの作りました！



マイコンボードとの接続は5VとGNDと信号線3本だけ！Arduinoと接続する信号線は「D0～D13」「A0～A5」の「どこでも好きなところ3つでOK！」
特に「〇〇ピンに接続してください」等のピン指定はありません！



もちろんArduinoとmbedでのライブラリは公開済みです。
#Arduinoのライブラリは
標準ライブラリと同じ使い方なので、
プログラムの修正は初期化の一行だけ！

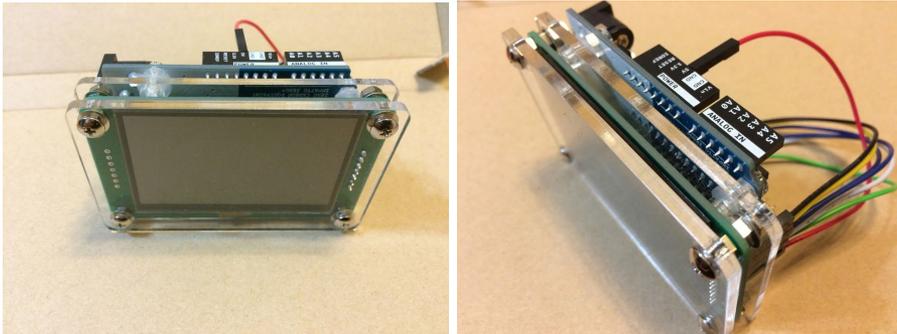
I/O不足で困っている方、スッキリ配線をしたい方、皆様ぜひご利用ください。
いやマジ便利ですよ。
しかも2台、3台と複数台繋ぐ場合は更なる裏技も！
(1台のArduinoに18個のLCDが接続可能?!)

価格:液晶同梱完成品 ¥2,500-
液晶なし完成品 ¥1,700-
液晶なしキット品 ¥1,500-
(マルツエレクトリック等で販売中)

16. メモリ液晶ブレークアウト基板

作者:K4ZUKI

秋月電子で販売されている”メモリ液晶”ことLS027B4DH01と、SPIバスで制御する256Kbit SRAM ”23K256”を一つのボードに載せ、mbed・Arduinoから制御できるようにしました。アクリルケースにお手持ちのArduinoをマウントし、一体化して使うことができます。



mbedライブラリページ : <https://developer.mbed.org/users/k4zuki/code/AkiSpiLcd/>
サンプルプログラムページ:

https://developer.mbed.org/users/k4zuki/code/AkiSpiLcd_example/

ライブラリ・サンプルともAS IS で提供します。ドキュメントが不足していたり不親切かもしれないのでmbed.org上で作者を問い詰めてください。日本語でおk

Arduino用サンプルプログラム公開中！

※「みんなのラボ」の「メモリ液晶ブレークアウト基板」商品ページ下方に追記されています

メモリ液晶はご自分で購入ください。 <http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-04944/>
フレキケーブルが結構脆いので気をつけてください。

秋葉原店で店員に”メモリ液晶が欲しい”と言うか、通販番号 (P-4944) を伝えるとすぐに出てきます。

ここで秋月元店員からの通販サイト利用ワンポイント講座(場所埋め!?):

秋月の新商品を探したいとき、みなさんはどうしていますか？

秋月サイトで新商品だけをすぐに出させるコツがあります！

1. トップページを検索窓に何も入れず検索ボタンを押す
2. 詳細検索ページに飛ぶので、
「販売価格:1円～」,「並び順:発売日」だけ設定して詳細検索ボタンを押す
3. この検索結果ページをブラウザのお気に入り追加する

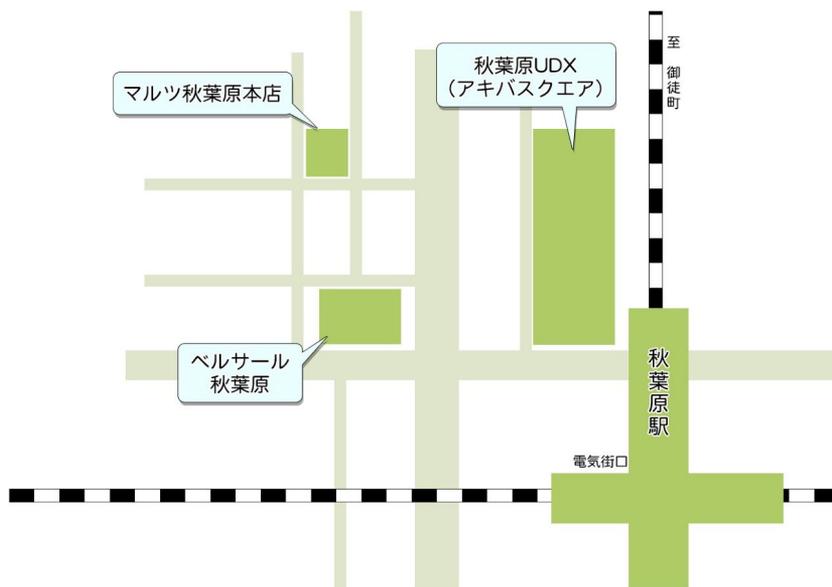
これだけです。簡単でしょ？

**価格:アクリルパネル&固定ネジつき完成品(液晶なし) ¥3,000-
(マルツエレクト等で販売中)**

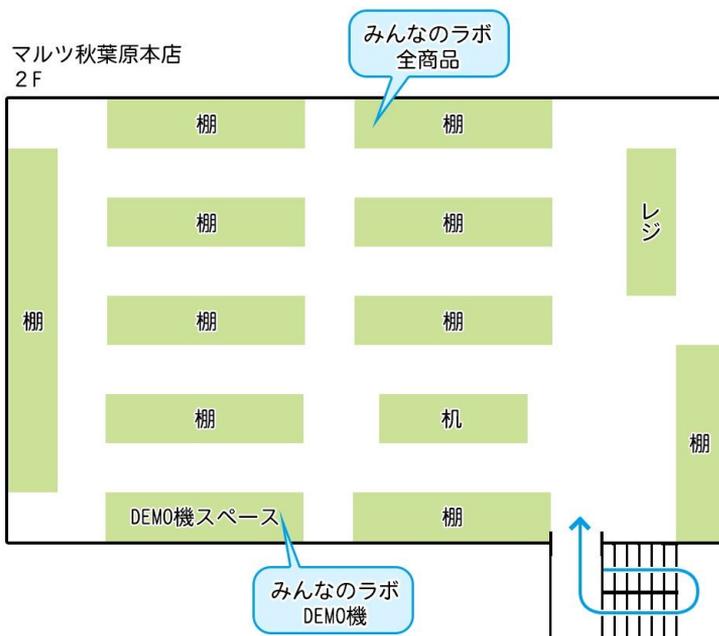
お知らせ

「みんなのラボ」の商品は「マルツ秋葉原本店」の2Fにて展示 & 販売されております。
(イベント会場限定品除く)

下記は店舗までの地図になります。



店舗内では左側に「DEMO機と一部商品」が、
突き当りに「みんなのラボ」商品が並んでおります。



メンバー紹介

WAKA:みんなのラボ代表(個人事業主)

東京生まれ、現在は神奈川県川崎在住、子供の頃から「ほぼ毎週」秋葉原通い。
特技はプログラミング(株式会社セガにて20年以上ゲームプログラマーをやった)。
DEMOとかインターフェースまわりの「見える部分」を作るのが好き。
「良いものは更に良く、そうでないものもそれなりに」見せる為のプログラムを作る人。
回路設計は苦手、基板設計(配線)はパズルみたいで好き。
「自作リフローオープン」や「自作チップマウンタ」を作成。
スケジュールとクオリティの両立を目指し、予算内で最高の物を作りたい派!

od_1969(@od_1969 / minicue.net(休止中)の中の人)

東京生まれ、神奈川県町田市在住。
転職をよくするエンジニア、環境構築が好き。
数年間作りたかった #自作ThinkPadキーボード をやっとなりにできました。
最近ではCNCや掃除機を作っています。

K4ZUKI(https://twitter.com/_K4ZUKI_)

東京都在住、元秋月電子八潮店アルバイト。
とある外資系半導体メーカー(D社)でエンジニアをやってるひと。
Arduinoできないひと、mbed(IIIIIIンベツ!)すきなひと、BLEやってみたいひと。

NAVE

神奈川県生まれ。最近みんなのラボに加入しました。
プログラミングできないひと、アナログってるの好き!

ICHI(<https://twitter.com/atsuyuki1kawa>)

群馬生まれ東京育ち。お仕事は一応メカ設計屋さん。電子工作(Arduinoやmbed)が大好き。
最近ではAndroidでのプログラミング(Xamarin)に挑戦中。

Ghz2000 (@Ghz2000 / <http://ghz2000.com>)

名古屋圏民。お仕事はサラリーマン。趣味で電子工作をする。家電の改造が大好き。
最近ではIoTでスマートホームな工作に夢中。



みんなのラボ

奥付

おしながき コミックマーケット97

発行日 2019年12月31日

発行 みんなのラボ

HP <http://minnanolab.net/>

twitter https://twitter.com/minnano_lab

mail minnanolab@gmail.com

印刷 コンビニコピー機