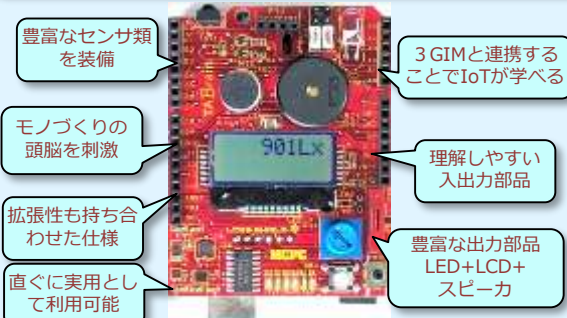


モノづくりの脳を刺激する拡張ボード

IoTABシールドとは

IoTABシールドとは

IoTABシールドは、オープンソースハードウェアArduino上で電子部品を接続配線することなく、誰もが簡単に使えるようにしたIoT教材のための拡張キットです。入力部品となる多くのセンサやスイッチ、可変抵抗などから、外部出力となるLCD、LED、スピーカなどを自由に組み合わせ、複雑かつ高度なシステムを、いちいち構築することが可能です。システムの極意は「システム=入力+処理+出力」で、**入力**=センサ類・可変抵抗器・スイッチなどで、**処理**=プログラミング(スケッチ)**出力**=LCD(液晶ディスプレイ)・LED・スピーカの組合せ数は、実に**8,000通り以上**。さらに市販の電子部品を使えば、無限大に・・・



注)他にArduino等とUSBケーブルが必要です。3 GIMはオプションです。

IoTABシールドのメリット

- 1) 電子・電気の専門知識はまったく不要
- 2) プログラムだけで電子部品が利用可能
- 3) わずか数時間で使えるサンプルスケッチ付
- 4) さらに自由に電子部品を組み合わせ可能
- 5) 豊富な事例とサンプルが入ったマニュアル付
- 6) 3 GIMとの連携によるIoTデバイス試作に最適

IoTABシールド上装備の電子部品

入力電子部品：①温度センサ、②照度センサ、③音(マイク)センサ、④可変抵抗器(ボリューム)、⑤スイッチ、⑥超音波距離センサ(外付け)、⑦加速度センサ
出力電子部品：⑧LCD(液晶ディスプレイ)、⑨圧電スピーカ、⑩6個のLED
その他 ⑪赤外線受信(IR)リモコン、⑫赤外線LED
 【補足】3 GIM/ 4 GIM連携することでIoTが学べます

世界的な普及にあるマイコンボードとの利用

Arduino用教材として

Arduino上で何が出来るか？

1. Arduino + IoTABシールドを使うことで、さまざまな情報科教育(プログラミング)の学習が可能となります。入力センサと出力電子部品との複雑な組合せによるシステムの構築が簡単にできます。
 2. 試作品開発でのツールとして利用できます。IoTABシールドが持つ多くのセンサは、簡単に利用できる環境にあり、スケッチも揃っていることから、すぐに試作品に組み込んで利用できます。
 3. DIYとしてオリジナルのモノづくりに利用できます。防犯システムや自動カウンタ、超音波メジャー、オリジナルテレビリモコンなど、発想によっては、さまざまなユニークな製品づくりの試作が楽しめます。
- ※ Arduino IDE(統合開発環境)などでプログラミング可能

事例1



事例2



事例3



豊富なサンプルスケッチと教材(PDF資料)を提供

- 1) 各種センサの入出力および変換式スケッチ
- 2) I2C-LCDおよび赤外線送受信リモコンの活用
- 3) マイク収集、EEPROM関連、6個のLED点灯など

中学生でも使える3 G通信モジュールとの利用

IoT教材として

Arduino+ 3 GIM/ 4 GIM+ IoTABシールド

1. IoTデバイスの構築づくりの試作として
 - ・IoTデバイス構築の技術的な検証として利用可能
 2. センサネットワークの構築づくりの試作として
 - ・容易にクラウドにセンサ値をアップ可能
 3. DIYによる遠隔操作・遠隔監視システムづくりとして
 - ・自分オリジナルのモノづくりが可能に(事例4)
- <※ 3 GIM/4GIMはオプション製品です>

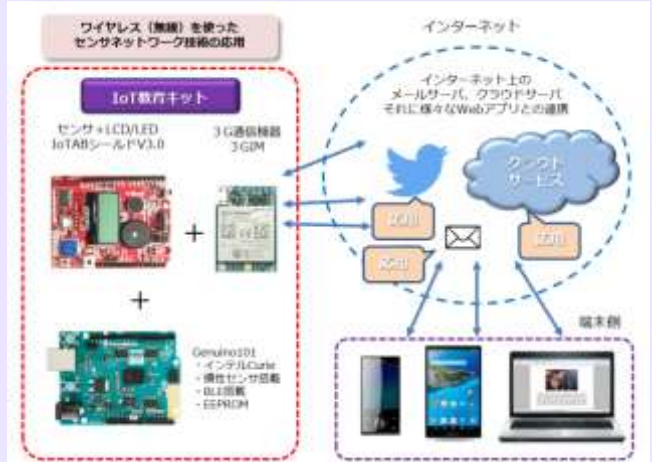


3 GIM / 4 GIM搭載することで

- ・インターネット接続が容易
- ・ツイッター連携・クラウド連携が短時間で実現可能
- ・アシストGPSによる位置情報取得も簡単に実現可能
- ・豊富な事例と分かり易いマニュアルで試作が短時間で実現可能

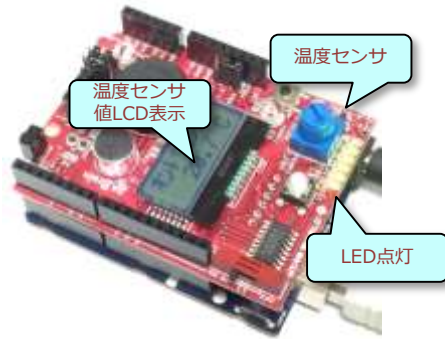
※裏面に3 GIM / 4 GIM(将来LPWA製品も)が搭載できます。これによって遠隔での通信ができ、インターネット接続が可能となります。

事例4: IoTデバイス開発のための教材キット



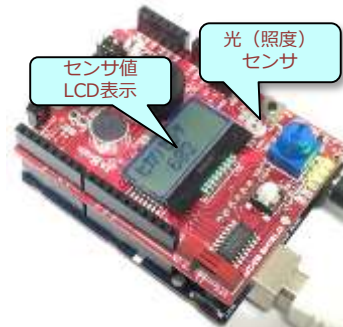
IoTABシールド Ver4.0 販売価格(税別 10,000円 MCPC会員価格8,000円)

温度センサ値表示



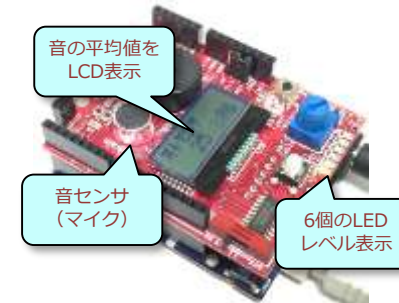
温度センサの値をLCDに表示。(アラーム出力も可)

照度センサの値表示



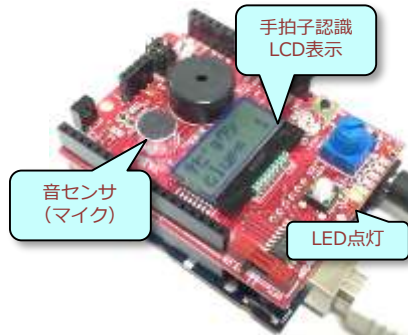
照度センサの値をLCDに表示。6個のLED点灯とも連動。(アラーム出力も可)

音センサの値表示



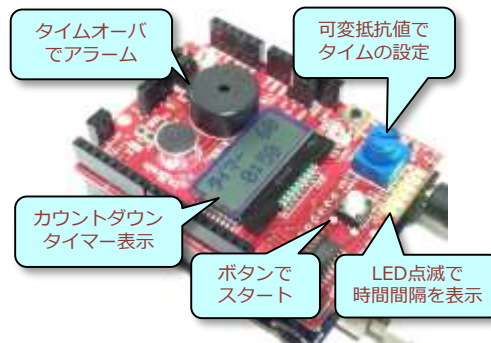
音センサの値をLCDに表示。同時に6個のLEDを使ってレベル表示。ある間隔の平均音量も並列して表示。

手拍子の認識



手拍子の数を認識して、その数をLCD・LEDに表示。赤外線リモコンと組み合わせ家電の制御などに利用可能。

タイマーの作成



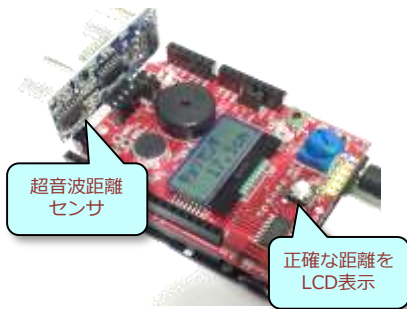
Arduinoの内部時計とボリューム値を使って、タイマーを作成。LCDにタイム表示、6個のLEDの点滅も利用。

メール送信



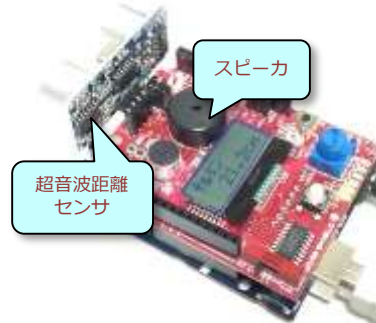
温度センサ値を3GIMでメール送信(3GIM/4GIMはオプション)

距離センサの値表示



天井までの距離などを正確に表示。近距離の場合アラームを出すことも。LEDで大まかな距離も表示。家の見張り役にも使えるかもしれません。

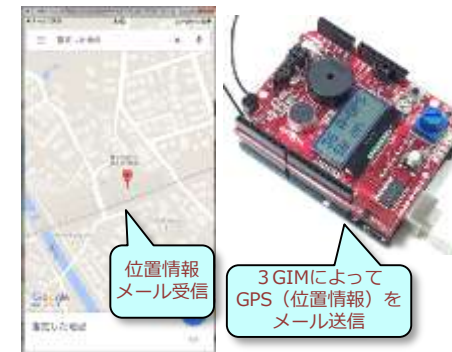
テレホン



距離に応じた音階をスピーカから出力

用意したサンプルスケッチで動かしてみました。この他にも膨大な数での組合せによるアイデアが盛り込めます。

GPS位置情報取得



3GIM+GPS機能によって位置情報をメール送信し、スマホで確認(3GIM/4GIMはオプション)その他、テレビ・照明のリモコンを読み取り、赤外線LEDから送信可能。家庭リモコン替わりにも変身可能。
<学習リモコンデモ : http://youtu.be/jVrmL33T_qs>

これまでの導入実績：学校のみ

■TAB&IoT TABシールド 利用学校

- ・青山学院大学
- ・愛知工科大学
- ・愛知工業大学 ○
- ・足利工業大学 ○
- ・石川工業高等専門学校
- ・上田情報システム専門学校 ○
- ・大阪大学
- ・神奈川工科大学 ○
- ・金沢工業大学 ○
- ・都立小石川中等教育学校 ○
- ・高度ポリテクセンター ○
- ・埼玉工業大学 ○
- ・埼玉大学
- ・産業技術大学院大学
- ・首都東京大学 ○
- ・職業能力開発総合大校
- ・信州大学 ○
- ・星城大学
- ・拓殖大学
- ・東京学芸大学
- ・東京工業大学
- ・東京電機大学 ○
- ・東京農工大学
- ・東洋大学 ○
- ・長野県立岡谷工業高校 ○
- ・長野県立須坂創成高校
- ・長野工業高等専門学校
- ・日本大学
- ・福井工業高等専門学校
- ・福岡大学
- ・福島県立会津工業高等学校
- ・山形県産業技術短期大学 ○
- ・酪農学園大学
- ・ポリテクセンター中部 ○

○印はリピートオード
※企業・個人利用は含まれていません

TAB&IoT TABシールド 応用開発事例

以下の事例の多くがマニュアルに掲載されているサンプルスケッチで利用できます。

- ・タイマー ○
 - ・万歩計 ○
 - ・距離計 (4mまで) ○
 - ・熱中症 (不快指数) 観測 ○
 - ・振動測定
 - ・衝撃計測
 - ・音 (ノイズ) 計測
 - ・モジュール信号
 - ・振り子周期測定
 - ・光 (照度) 計測 ○
 - ・学習テレビリモコン ○
 - ・光感知LED照明自動調光
 - ・音速測定 (2台利用)
 - ・などなど (○印はサンプルスケッチあり)
- このほかにも多くの試作・プロトタイプ開発が短時間で可能となります。

IoT TABシールドには、豊富な事例を含むマニュアル (約300頁) 付き