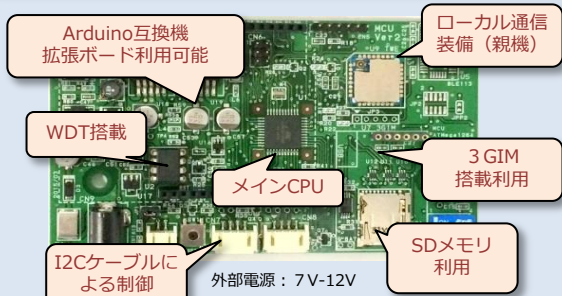


M2M/IoTを試作する汎用マイコンボード

Tabrainoとは

Tabrainoとは

Tabrainoは、マイコンボードArduino互換機で、CPUにATMEGA1284P-AUを使っていて、汎用のM2M/IoT試作キットとなります。
ローカルエリアネットワークの通信を可能とし、3G通信によるゲートウェイとしての機能も有していて、親機として、100台近くまでの子機が利用できるようになっています。
また、SDメモリを搭載し、センサ値を保存したり、画像データの一時保管も行え、後に3G通信でデータを送る仕組みも作れます。
また継続的に安心して利用できるように、ハードウェアによるリセットを行うWDT機能や、省エネ機能、電源供給の電圧計測機能、拡張外部制御 I/O (UART、I2C、SPI) なども装備しています。



Tabrainoのメリット

- 1 実運用でのM2M/IoT親機の試作開発が短時間で容易
- 2 親機として子機利用100台近くまでの利用が可能
- 3 実運用向けのハードリセット機能・電圧測定機能搭載
- 4 省エネ（スリープ対応）機能搭載（1時間毎割込）
- 5 外部インタフェース（ケーブル）制御装備
- 6 拡張オプション製品を豊富に装備

Tabrainoの主な機能

基本機能：①ローカル通信（TWE-Lite）親機装備、②マイクロSDメモリ、③外部拡張I/O、④WDT（Watch Dog Timer）機能（CPU:ATtiny24搭載・省エネ機能・ハードリセット機能）、⑤CPU：ATMEGA1284P-AU、⑥温度センサ・LED等装備、⑦外部電源電圧測定機能搭載（ほか）

拡張機能：① 3GIM搭載、②TABシールド搭載、③Jpegカメラ搭載、④TWE-Lite子機追加、⑤Jpegカメラ搭載、⑥専用ケース装備、⑦太陽光発電・バッテリー装備

世界的な普及にあるマイコンボードで利用可能

Tabraino開発環境

Tabrainoの開発環境

1. Arduino IDE 上での開発が可能（Ver.1.6&1.7系）
2. 専用のハードウェアライブラリ「Tabraino.zip」提供
3. 各種装備のサンプルスケッチを豊富に提供
4. アンテナの電波強度測定および使用外部電源電圧測定機能のサンプル・スケッチ提供
5. 各種PC（Windows版、Mac版など）開発環境提供
6. 技術サポートサイト（Wikiページ）の開設
7. 各種事例およびサンプルスケッチの提供（カメラ画像UP、エリアワイヤレスセンサネットワーク事例など）
8. I/Oポート仕様は、Arduino UNO R3とほぼ同じ
9. 豊富なオプションによる多様性ある現場利用に対応

TabrainoのCPU

- ・プログラムメモリ：128Kバイト（フラッシュメモリ）
- ・SRAM：16Kバイト
- ・EEPROM：4Kバイト
- ・タイマー：8ビット×2、16ビット×1
- ・PWM：最大6出力
- ・ADコンバータ：最大8入力（最大10ビット）
- ・通信機能：USART、SPI、I²C
- ・電源電圧範囲：1.8V～5.5V（5Vで利用）
- ・動作クロック：最大20MHz（16MHzで利用）
- ・I/Oポート：最大32ピン
- ・形状：TQFP-44（0.8mmピッチ）
- ・その他：WDT（Tiny25）を搭載

豊富なオプション品追加可能



TabrainoをM2M/IoT試作キットとして利用

M2M/IoT試作キット

実績（試作・運用機）紹介

1. 防災・監視モニタリングシステム
 - ・3GIM+Jpegカメラ付による河川水位監視システム
2. 子供見守りシステム
 - ・親子関係による子供の通過感知システム
3. 農業用モニタリングシステム
 - ・コンテナ内での草栽培用環境モニタリング



事例：見守りシステム

Tabrainoを親機として利用し、子機は加速度センサを付けた移動体。親機近傍の子機を捉え、ネット上のクラウドへ送信。その後、メールにて関係者へ送信。
夜間などでの未利用でのエコシステムも導入。

センサ値取得

ネットにアップ

省エネ対策

ケース収納対応

現場アンテナ調査

フィールドテスト

実運用

クラウド側開発

端末側開発

システム開発は、大掛かりな作業です。この流れを簡単にしました。

Tabraino収納ケース例です。



Tabraino収納ケース例です。

監視・観測する現場での調整も充分な検査・テストが必要です。

ワイヤレス（無線）を使った
センサネットワーク技術の応用

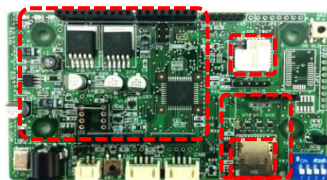
M2M/IoT試作キット

センサ+LCD/LED
TABシールドV1.1
（オプション）



+

親機：ゲートウェイ
Tabraino



+

3G通信機器
3GIM
（オプション）



各種センサも追加可能

※ メリットは電源を入れるだけで設置できる簡単さ

拡張部品ボード



各種センサ・
カメラほか

子機

子機

子機

子機：センサ系・アクチュエータ系利用
（ローカルワイヤレス利用）

ローカル
ワイヤレス

何ができる？ 遠隔による監視・観測・モニタリングの実現が容易に可能
農業用モニタリング/防災監視、子供や高齢者見守り監視、動物・観葉植物監視、
電力見える化、機械故障監視などM2M/IoTシステム開発の実現化が簡単なツール

インターネット

防災・防犯

建設・保全

インターネット上の
メールサーバ、クラウドサーバ
それに様々なWebアプリとの連携



3G通信

医療・介護

見守・監視

端末側



確認・ビューア・操作・指示

※ 遠隔制御も可能です。遠隔からのファンのOn/Offもできます。

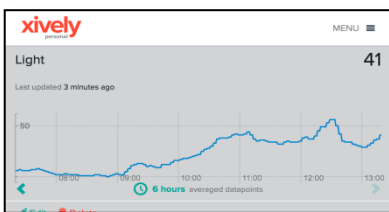
クラウド連携共有

アラームメール発信

カメラ画像取得

センサ値監視

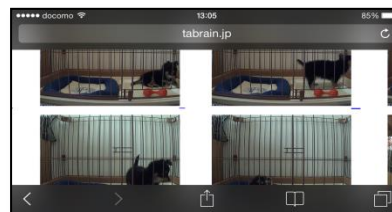
ツイッター連携



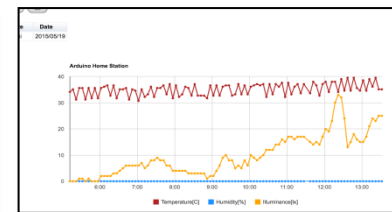
※xively.com 画面のハードコピー転写



※センサ値の以上を感じて、自動アラームメール送信



※ペット監視の写真事例です。



※センサ値を重ねてみることで関係性を確認可能



※twitter 画面のハードコピー転写