

トラ技 Jr.

トラギ
ジュニア



プレゼント応募など
専用サイトはコチラ

2016



通巻24号

注目記事 ネット接続機器開発を体験する

ラズベリーパイでIoTデビュー!

読解キデジタル 自動演奏ピアノ

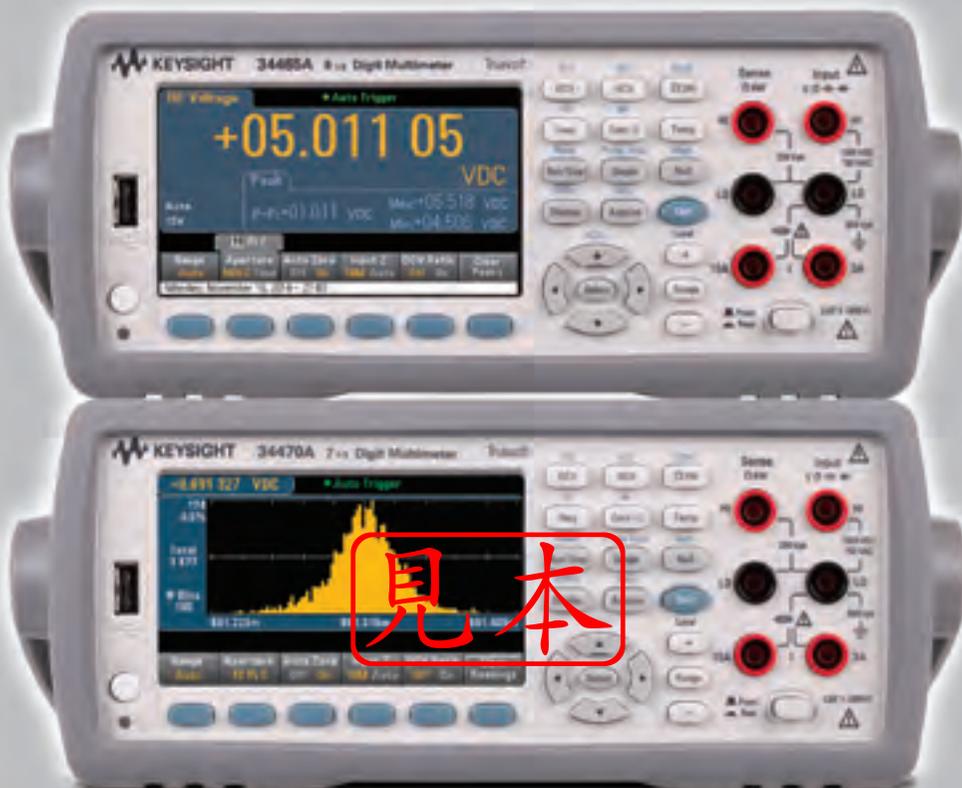
深海エレ 海底3000mマッピング

電子工作 $\Delta\Sigma$ 変調ヘッドホン・アンプ

お役立ち 助けて! PICの神様



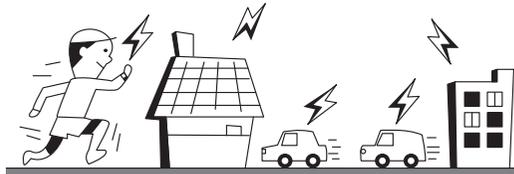
見える、見える、見える。
次世代デジタル・マルチメータ。



トラ技ジュニアとは、第一線のプロが現場の生きた技術をかみくだいて解説する小冊子です。親雑誌「トランジスタ技術」の強みである実用性を重視しています。トラ技ジュニアは全国のやるき先生と一緒に技術者の卵である学生エンジニアを応援します。

CONTENTS

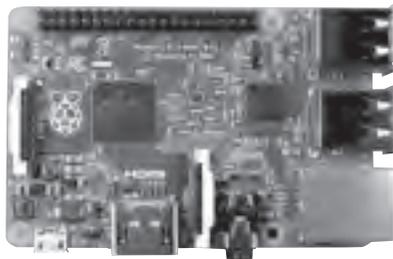
注目記事



あらゆる機器が賢くなる時代に備えて
ネット接続機器開発を体験する

6 ラズベリーパイで IoTデビュー!

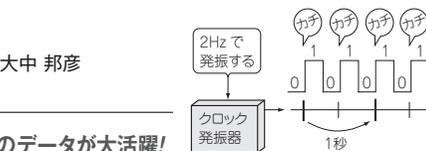
山際 伸一



14 謎解きデジタル

1,2,3...ハイ! タイミングばっちり!

自動演奏用の信号を作る



大中 邦彦

19 深海のエレクトロニクス

海を自在に漂う観測装置「アルゴ・フロート」のデータが大活躍!

潜水船の位置も海底地形も「音波」でわかる

土屋 利雄, 後藤 慎平

24 電子工作コーナ

ロジックIC 1~2個で作れる, 単4x2本で60時間以上鳴らせる

よくあるPWMと聴き比べ! ΔΣ変調ヘッドホン・アンプ

山田 龍樹

30 お役立ちツール紹介

思い立ったがPIC元年! MPLAB X IDEことはじめ

PICプログラミングお助け相談室

後関 哲也



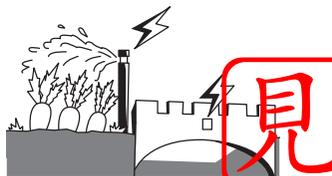
37 Interfaceコーナ

定番PICマイコン最新七つ道具

ネットにサッ! 有線LAN:イーサネット通信機能

後関 哲也

40 奥付/元気っこ



22 GET! 読者プレゼント

- Raspberry Pi 2 スターターキット
- ワイヤレス給電リファレンス・キット
- Mirco Racer 2



見本



Auto Lab

プリント基板加工システム

片面も両面も! 思い通りの基板が
その日の内に作成できます!

3Dプリンタ

「光造形方式」高精度造形。
ボルトや治具の造形も!



M3DS
-300

MITS ELECTRONICS ミッツ株式会社 <http://www.mits.co.jp/>
〒184-0002 東京都小金井市梶野町1-2-21 TEL.0422(60)3303

ラズベリーパイでIoTデビュー!

あらゆる機器が賢くなる時代に備えてネット接続機器開発を体験する

山際 伸一

IoT 機器と「ラズベリーパイ」は相性が良い

● あらゆるモノが通信機能とインターネットの頭脳を持つ日も近い!?

最近、IoT (Internet of Things) ということが流行しています。IoT とは、「すべての機器がインターネットにつながる」という状況を指したことです。照明や家電製品、自動車、オフィスのコンピュータなど、あらゆる機器を手元のスマートフォン(スマホ)などで制御できるようになります(図1)。

IoT が叫ばれる前に、「ユビキタス」や「M2M」といったことばも流行しました。これらも「機器がネットワークにつながる」という意味では同じですが、これらは狭い空間の中でモノとモノがつながる意味合いが強く、つながるための通信方法、通信機器は独自仕様でもかまいませんでした。

IoT は、あらゆる場所にあるモノをインターネット(クラウド)につなげて、インターネットにつながったモノとモノが物理的な空間を飛び越えてつながる、というコンセプトです。これまでの「狭い空間の中でつ

ながる」には独自通信仕様でよかったものを、IoT では、インターネットの通信仕様(TCP/IP プロトコルなど)に従う必要があります。

● 夢の実現には「実装」が不可欠

これを聞いただけでも読者の皆さんは「こんなことができる」、「あんなことができる」と夢をふくらませることでしょう。しかし、夢を実現するには「どのように実現するのか」という実装の部分が重要になってきます。

「インターネットにつながる機器」と言いますが、「インターネットにつながる」ということは、インターネットでやりとりできることば(TCP/IP プロトコル)を実装する必要があることを意味します。

また、小型の機器にこれらを埋め込むには、小型のプロセッサ(マイコンなど)を使って開発する必要があります。プロセッサを制御するプログラムも書く必要があります。

小型のプロセッサはパソコンに搭載されているプロセッサよりも性能が低いので、必要な機能だけを選択して実装することになります。そのような見きわめやカスタマイズの能力も必要です。



図1 あれもこれもがインターネットにつながり、データをやりとりし賢く処理し得をする!

PC&ネット環境不要の制御学習マイコン登場! 高性能学習/実験ステーション

新基板「U」登場! 新基板「U」登場!

エレシヨップ ichigojam (検索) 温度センサ&スイッチ、電子さいころ、乾電池チェッカ、EEPROMカセット、サウンドレベルメータモジュール実験

IchigoJam U スターターフルセット 基板完成品 ¥2,160 ¥9,260

制御学習用車両ベース 基板キット ¥1,620 ¥3,780

IchigoJam用電子工作パーツセット ¥500より

© Cypress PSoC バイオニアキット搭載 システムとユーザー用の2LCDモニター 約50項目の課題で電気・電子の実験 E-Station 電気電子実験室 ¥49,800

学校様式見積・納品承ります。 Electronic Devices, Parts, Kits & Robots **KYORITSU**

学校・官公庁様対応窓口：法人営業部 TEL 06-6646-0707 大阪・日本橋 共立電子 検索 共立電子産業株式会社

内部抵抗計測・バッテリーテスタ

内部抵抗計測器・バッテリーテスタ IW7807-BP

★4端子法により電池の内部抵抗などmΩオーダーの抵抗値を計測可能★電圧同時に測定できるため、リチウムイオン、ニッケル水素、鉛など各種電池の劣化状態を把握できます★液晶画面付★ACアダプタ: IWAC9-1.3 (980円)★専用ケース: IWCS003(2,680円)



絶縁型PC 電池内部抵抗・電圧測定モジュール IW7817-IS

★電池セルの内部抵抗と電圧を測定するPCセンサモジュール★稼働中のセルからリアルタイムに読み出し可能★電池との電気的絶縁により直列セルにも対応



太陽光発電 チャージコントローラ

昇圧型 ソーラーMPPT充電制御モジュール IW1708-24V

★ソーラーパネルの電力を鉛蓄電池に充電するチャージコントローラ基板★昇圧型MPPT搭載で朝晩や悪天候でも昇圧して充電★24Vバッテリー専用



MPPT方式 ソーラーバッテリー充電制御モジュール IW1608-AX

★MPPT制御によりソーラーパネルの電力を高い効率で12V鉛蓄電池に充電★液晶画面搭載で、電流・電圧・充電状態等をリアルタイム表示★ヒューズ・各種保護回路内蔵★液晶無の廉価版: IW1608-AL (7,600円)★10Aの最上位モデル: IW1618-GX (17,800円)



PWM方式 ソーラーバッテリー充電・放電制御モジュール IW1208-YL

★ライトやポンプなどを商用電源から独立して稼働可能にする充放電制御モジュール★別売カスタムソールセット(IW1208-PCK 6,000円)によりバッテリーの充電電圧をきめ細かく設定可能



太陽光発電 無停電USB電源

スーパーキャパシタ搭載 ソーラー5V安定化電源モジュール IW1504-5V

★太陽電池の電力を自動的に蓄電・昇圧し、常に安定化された5Vを供給★スーパーキャパシタ搭載で繰り返し充電電に極めて強い★マイコンやセンサの無停電化に最適★3.3V版あり: IW1504-3V3 (11,800円)★適合ソーラーパネル: IWSP-5V1 (940円)



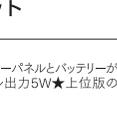
ソーラーUSB電源モジュール IW3100-BP

★ソーラーパネルの電力をUSB電源として利用するためのモジュール★ソーラーパネルと12V鉛バッテリーを接続することで、24時間USB電源を出力★センサーや通信機器の無停電化や非常時における携帯電話の充電などに



ソーラー USB 5V 無停電化キット IW3100-60WS

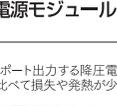
★24V以下の電源・電池から高効率にUSB 5Vを3ポート出力する降圧電源モジュール★スイッチング電源ためドロップ方式と比べて損失や発熱が少なく、電源・電池の貴重な電力を無駄なく利用可能



スイッチング電源

USB3ポート出力スイッチング電源モジュール IW1250-AP

★24V以下の電源・電池から高効率にUSB 5Vを3ポート出力する降圧電源モジュール★スイッチング電源ためドロップ方式と比べて損失や発熱が少なく、電源・電池の貴重な電力を無駄なく利用可能



3.3V～24V 大電流昇圧電源モジュール IW1270-X8

★最大8Aの大電流に対応した昇圧電源モジュール★入力電圧は、3.3Vから20Vまで幅広く対応★出力電圧は、入力電圧から最大24Vまで任意に設定可能★各種バッテリーからの電源確保に★5A版あり: IW1270-X5 (7,680円)



充電制御

高速スーパーキャパシタ充電器 IW5002-DP

★大容量のスーパーキャパシタ(電気二重層コデンサ)を高速に充電する基板モジュール★2.5V 100Fのキャパシタであれば約1分で満充電になります



液晶画面付 鉛バッテリー充電器モジュール IW6700-GX

★最大4Aの大出力に対応した12V鉛蓄電池のバッテリー充電モジュール★最大94%の高い電力変換効率★デジタル制御によるパルス・アプソブ充電とフローティング充電の3ステータ制御★ACアダプタ別売: IW6700-PS (2,400円)



バッテリー劣化防止

バッテリー過放電・サルフェーション防止モジュール IW8990-C12

★負荷とバッテリーの間に接続することで、電池電圧が一定以下になると自動的に負荷を切断し、過放電によるバッテリーの劣化(サルフェーション)を防止★負荷電流 10Aまで★24V版あり: IW8990-C24 (3,500円) 負荷8Aまで



検査・検品・治具

10Wデジタル電子負荷モジュール IW8801-AP

★定電流・定抵抗の2モードを備えた小型の電子負荷モジュール★入力電圧が低下した際に自動的に負荷をシャットダウンする機能や、ピーク値の表示ホールド機能を搭載★検査治具などにも便利★ACアダプタ別売: IWAC9-1.3 (980円)



汎用シリアル通信ラインモニター・簡易コンソール IW1700-SR

★基板上のシリアル通信線に流れるデータ表示に特化★電池駆動で素早く起動、コンピュータなどで動作★開発時のデバッグや製造時の検品ツールとして★別途、汎用BNCプローブを用意ください



リレー制御

USBリレー制御モジュール 10A 250V IW1303-1C

★USB接続のリレー制御モジュール★USBバスパワー駆動のため電源不要★Windows標準ドライバに対応で追加ソフトのインストール不要★Windows/Linuxのコマンドラインから簡単にリレー制御★3チャンネル版あり: IW1303-3C (7,980円)



各種センサ

USB接続 汎用筋電センサモジュール 開発キット IW9400-DEV

★筋電の検出に特化した表面に発生する筋電を測定する開発キット★独自の筋電アプリケーションを開発可能★ソフトウェア・ハードウェア、介護福祉、音楽、アート・システムなどに★測定部は絶縁されたため安全です



Bluetooth搭載 脳波測定ヘッドセット B&B Board BAK-004-J50/60

★脳波を計測できる小型の無線ヘッドセット★独自の脳波アプリ・脳波デバイスを開発できます★米NeuroSky社IC搭載、α波・θ波など取得可能★開発SDK無償



●送料/全国一律 ¥660(税別) ※離島を除く ●納期/在庫品については原則2営業日以内※支払方法/銀行振込、代金引換、クレジットカード払い可能。公費でご利用されるお客様への請求書払いも承っております。 ●代引手数料/ ¥300(税別) ●FAX注文/商品型番・数量を明記の上、貴社様で見積依頼ください(029-896-6802)、FAXの場合は振込・代引のみご利用可能です。 ※表示価格は税別です。別途消費税がかかります。 ※価格は変動する場合があります。ご了承ください。

〒305-0047 茨城県つくば市千現2-1-6 つくば研究支援センター内 TEL.050-5850-7322 FAX.029-896-6802 営業時間: 平日10:00～17:00

運営会社 | 岩淵技術商事株式会社

