

CONTENTS

トランジスタ技術

5

2019 第56巻 第5号 通巻第656号

Transistor Gijutsu

http://toragi.cqpub.co.jp/

特集

ハードウェア制御  
でエレガントに!

©JAXA

PSoC  
体験キット  
付き

# パソコン電子ブロック PSoC基板で回路遊び

歩きスマホ…じゃなくて「歩きはんだ付け」にご注意

フレッシュアーズ特別応援 豪華! 読者プレゼント (詳細はp.223参照)



PSoC 5LP搭載  
KitProg付き

**30名様**

① 付録の次はコレ!  
**PSoC 4100PS Prototyping Kit**

提供: サイプレス セミコンダクタ



**3名様**

② ラズパイ用ハードウェア・  
アクセラレータ基板  
**「PiSoC」**

提供: ビット・トレード・ワン

**特集連動セミナー**

● **パソコン電子ブロック  
PSoC開発超入門**

講師: 桑野 雅彦氏

開催予定日: 2019年6月23日

※詳細は <https://seminar.cqpub.co.jp/>へ

**別冊付録**

トラ技 Jr. No.37  
**不思議体験!  
エレキ科学  
マジック・ショー**

スーパー USB測定器  
「Analog Discovery 2」で  
物理現象をビジュアル解析



# トランジスタ技術 5

## 特集 歩きスマホ…じゃなく「歩きはんだ付け」にご注意 パソコン電子ブロックPSoC基板で回路遊び

### イントロダクション

52 電子ブロックPSoCでパソコン内リアルはんだ付け 編集部

第1章 はんだごてを使わない電子回路開発のメカニズム

55 パソコン電子ブロックPSoCでハードウェア入門 桑野 雅彦

Appendix センサ・フュージョンもディープ・ラーニングも!

62 付録基板でラズパイのアナログ・パフォーマンスUP! 「PiSoC」頒布 砂川 寛行

## 第1部 AI/姿勢制御/IoT/アナログ計測まで! TSoCワークショップ

第2章 抵抗8本と大人気Wi-FiコントローラM5Stackで3分クッキング

64 ワークショップ① 電流センサ直結! クラウド電力計の製作 井田 健太

第3章 外付けゼロ! ジャイロ・センサから発生するドリフトを推定&キャンセル

76 ワークショップ② 棒を傾けても水平キープ! 自撮り用姿勢バランスの製作 宮園 恒平

第4章 ミニCPUでニューラル・ネットワークを動かす

88 ワークショップ③ AIジェスチャ・スティックの製作 末武 清次

## 第2部 付録のエントリPSoCを卒業したらハイエンド版の5LP

第5章 アクチュエータ18個、センサ6個、シリアル通信を千手観音制御

94 起き上がって静かに1点立ち! 3軸姿勢制御モジュールの製作 茂渡 修平

第6章 4×2.5 cmの超小型ドングル! アナログ・ハイエンドPSoC搭載

103 移動中でもパソコン内電子工作! 2千円キット付属プログラマ・デバッガKitProgの遊び方 加藤 大

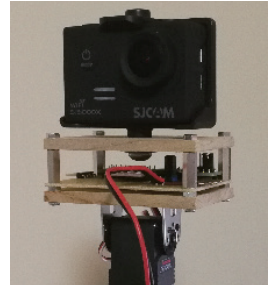
## 特設 トラ技回路クリエイタTSoCでMy First PSoC

第1章 パソコンでいつでもどこでもリアル電子工作

115 本誌付録 電子ブロックPSoC搭載基板の遊び方 桑野 雅彦

Appendix OPアンプ、コンパレータ、D-Aコンバータ、タッチ・センサ…充実の回路コンポーネント

120 付録基板に搭載されたPSoC 4100Sのスペック 桑野 雅彦

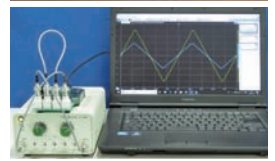


第2章	はんだ付けから回路&プログラムの書き込みまで	
123	PSoCでハードウェア開発初体験!「指タッチでLチカ」の実験	桑野 雅彦
第3章	ハードウェア組み立てからソフトウェア制作, 書き込みまで	
129	パソコン版電子ブロック! 開発環境 PSoC Creator 操作マニュアル	桑野 雅彦
第4章	OPアンプ, コンパレータ, A-D/D-Aコンバータを動かしてみよう	
143	PSoCが内蔵するアナログ・コンポーネント	木目田 泰志



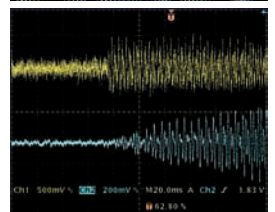
## 一般

	My 研究開発ツール	
168	真っ暗闇でもクッキリ! Piカメラ用ノイズ・リダクション・プログラム	越澄 黎
	A級より低ひずみ& AB級より低消費なトランスリニア方式	
179	ひずみ率0.0005%! 40 W 高効率パワー・アンプの製作	黒田 徹





## 連載

	宇宙ロケットMOMO 開発深掘り体験<3>	
152	ペットボトル・ロケットで姿勢制御プログラミング初めの一步	森岡 澄夫
	フルデジタルRFプロセッサ SDRで作る私の計測器<3>	
	周波数/波形解析から信号発生まで! エントリ・キットで始めよう	
162	Windows パソコンに信号波形を描画する準備 Visual Studio 入門	加藤 隆志
	USB マルチ測定器 Analog Discovery で作る私のR&D センタ<9>	
190	信号発生器の振幅を±5 Vから±18 Vに拡大! 出力電圧ブースタの製作	遠坂 俊昭
	国土地理院 電子基準点300箇所の補正データを24時間配信	
	精度数cm! 準天頂衛星「みちびき」の新測位サービス	
198	⑦cm級測位RTK-GNSS「リアルタイム優先モード」と「高精度優先モード」	浪江 宏宗
	プリント基板&アンテナの電波科学シミュレーション<最終回>	
202	高品位な小型IoT無線機設計の鍵は「アンテナ」	小暮 裕明
	ダイレクト・サンプリングFM SDRの製作<7>	
	ミキサ/フィルタ/周波数コンバータ…RF信号処理ロジックの作り方がわかる	
206	CICフィルタのFPGAへの実装	林 輝彦
	新アナログ&デジタル・フィルタ理論と実践<5>	
	信号と一体化した3 kHz以下も効果的に洗い落とせる	
216	ノイズを追撃する賢いフィルタ「適応型」	西村 芳一
	私の部品箱<90>	
	長寿命で高耐圧! スwitchング・レギュレータのリプル電流やノイズを除去	
222	アルミ電解の1/10! 低インピーダンス・コンデンサ OS-CON	漆谷 正義



223	Reader's FORUM	224	Information	225	掘り出し物コーナー	226	次号のお知らせ/編集余録
-----	----------------	-----	-------------	-----	-----------	-----	--------------

★お詫び「インテリジェント派 電源&パワエレ新設計法」「ヴィンテージ・コーナ」はお休みさせていただきます。

発行所 CQ出版株式会社 〒112-8619 東京都文京区千石4-29-14 電話 編集 03-5395-2123 広告 03-5395-2131 販売 03-5395-2141 振替 00100-7-10665	発行人/編集人 寺前 裕司 © CQ出版株式会社2019 (無断転載を禁じます) 2019年5月1日発行 (毎月1回1日発行)  日本ABC協会加盟誌 (新聞雑誌部数公査機構)	(定価は表四に表示してあります) 印刷 三晃印刷株/大日本印刷株/ 三共グラフィック株/クニメディア株 製本 大日本印刷株 Printed in Japan 
---	--	---

本書に記載されている社名, および製品名は, 一般に開発メーカーの登録商標または商標です。なお本文中では, ™, ®, ©の各表示を明記していません。