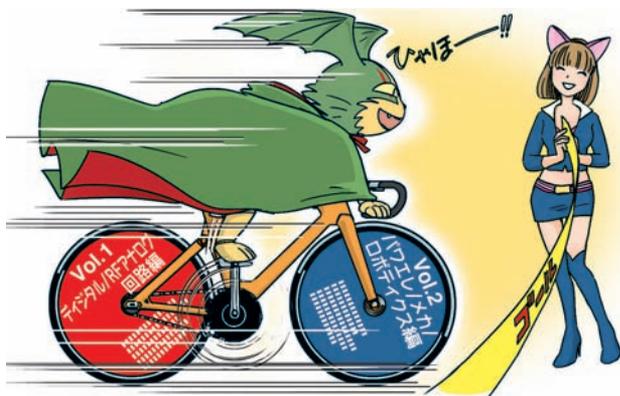


# CONTENTS トランジスタ技術 1

2020 第57巻 第1号 通巻第664号

Transistor Gijutsu

<https://toragi.cqpub.co.jp/>



# 特集 DVD 2枚! 55周年! エレクトロニクス設計ツール全集

電子/メカからロボット/宇宙まで、スペシャリストのお気に入りを全100超収録

**付録 DVD-ROM Vol.1** デジタル/RFアナログ回路編

- ① 電子回路シミュレータ
- ② 電磁界シミュレータ
- ③ 宇宙機軌道シミュレータ
- ④ 基板データ開発ソフトウェア
- ⑤ FPGA開発・設計ツール

ほか

**別冊付録**

**世界の定番OPアンプで作る 実用アナログ回路集**

高精度 / 高速広帯域タイプから  
ロー・パワー / 低雑音タイプまで

[監修] アナログ・デバイスズ

**付録 DVD-ROM Vol.2** パワエレ/メカ/ロボティクス編

- ① ロボット開発ソフトウェア
- ② パワエレ・シミュレータ
- ③ モータ制御設計ツール
- ④ 熱 / 構造 / 流体解析ツール
- ⑤ 3次元CAD

ほか

**読者プレゼント**

55名様

3名様

- ① トラ技55周年 記念ピン・バッジ
- ② PSOC 6開発キット CY8CKIT-062-WiFi+BT

# トランジスタ技術 1

## 特集

電子/メカからロボット/宇宙まで、スペシャリストのお気に入りを入りを全 100 超収録  
DVD2 枚! エレクトロニクス設計ツール全集

### イントロダクション

28 ハードウェアの匠が推薦! 仕事に使えるエンジニアリング・ツールを完全収録 編集部

### Appendix

34 カラー・プレビュー

## Vol.1 デジタル/RFアナログ回路編

### 第1章 2020年、宇宙の旅

35 宇宙軌道シミュレータ NASA's Eyes ほか 中谷 淳

### 第2章 OPアンプ製の計算機で連立方程式を解いてみよう

43 電子回路シミュレータLTspiceで甦るアナログ・コンピュータ 小川 敦

### 第3章 数GHz帯FETのSパラメータ解析や周波数特性を比べてみた

52 7大電子回路シミュレータRF解析性能の見極め方 知念 幸勇

### Appendix

70 RF回路シミュレータの評価に利用したテスト・デバイス 知念 幸勇

### 第4章 パターン・アンテナ設計やノイズ対策に

73 機能無制限&GPU対応! 3D電磁界シミュレータ OpenFDTD 大賀 明夫

### 第5章 新幹線や自動車の電界分布計算が130分から5分に!

78 388TFLOPS! スーパーコンピュータで3D電磁界シミュレーション 大賀 明夫

## Vol.2 パワエレ/メカ/ロボティクス編

### 第1章 自己位置推定、画像処理、軌道モニタ、コンピュータ間通信…なんでもそろっている

88 1日で自律移動まで! 高速プロトタイピングロボットOS ROS2入門 近藤 豊

### 第2章 ROS対応アニメーション・ツール Mikity3Dと組み合わせて、MATLAB風の開発環境を構築

97 ロボット制御プログラミング・ツール&シミュレータ Jamox 古賀 雅伸

### 第3章 能動部品から受動部品まで、全デバイスが快適温度で動ける放熱パターンを作ろう

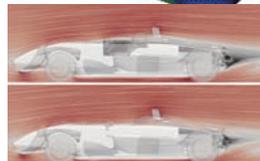
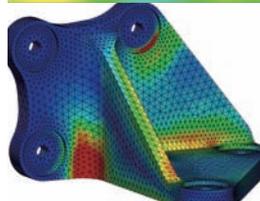
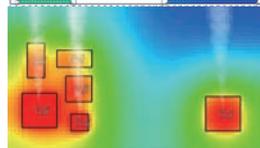
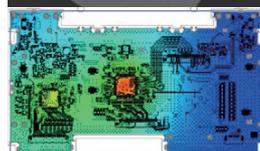
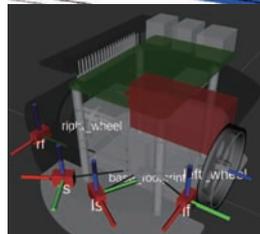
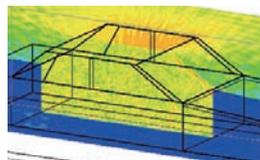
102 高速解析&アニメーション! プリント基板用熱シミュレータ PICLS 原 義勝

### 第4章 空力? タイヤ? モータ? 電子回路? 燃料? 本当のボトルネックはどれ?

110 熱も電気も機械も丸ごと! マルチドメイン・シミュレータ OpenModelica 西 剛伺

### 第5章 フォーミュラ・カーの空力調整からロケットの燃焼効率改善まで

121 クラウドで高速流体解析! 3D物理シミュレータ SimScale 山本 要介



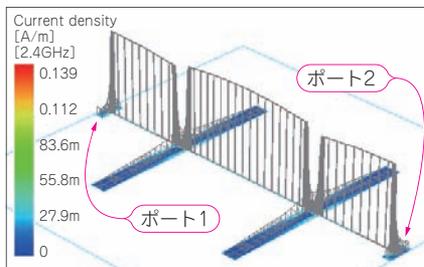
一般		
	柱や家具をよけながら目標地点に確実到達！ PSoC & ROS でプログラムレス製作 LiDAR で自己位置推定！ 1万円自律移動ロボット「PiBoT」	
141	「ROS」で遠隔操作ロボット製作	砂川 寛行
	YouTube実験室	
149	空中の電波をビジュアル化！ 3D電磁界シミュレータS-NAP Wireless Suite	小川 隆博
	センチメートル測位RTKコーナ 縦横無尽の配管の位置が一目でわかる カメラ画像に地下の施工図を重ねるAR測位アプリ	
172		岡本 修
連載		
	宇宙ロケットMOMO 開発深堀り体験<9> 宇宙ロケットの開発スケジュール	
127		植松 千春
	フルデジタルRFプロセッサSDRで作る私の計測器<9> 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 A-D変換データのすべてを活かしつつ間引く方法	
133		加藤 隆志
	USBマルチ測定器 Analog Discoveryで作る私のR&Dセンタ<17> 回路の安定化に！ 500V耐圧、1Hz～100kHzの周波数レスポンス・アナライザ	
152		遠坂 俊昭
	ダイレクト・サンプリングFM SDRの製作<13> 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 受信感度の限界を決める雑音源の究明	
162		林 輝彦
	本質理解！ 万能アナログ回路塾 電磁気学編<26> 電場に関するガウスの法則(微分形)	
176		別府 伸耕
	新アナログ&デジタル・フィルタ理論と実践<11> 最新プロセッサとシミュレータで無線&計測信号処理 両エッジ急減衰！ 複同調型アナログBPF	
184		西村 芳一
	5G時代のスペクトラム・アナライザ入門 原著：The Fundamentals of Signal Analysis Application Note 243 [第3回] 信号分析の基礎	
192		著：キーサイト・テクノロジー，訳：細田 梨恵
	私の部品箱<98> マイコンをもたないオーディオに自動パワー ON/OFF機能をお手軽搭載 無音の継続を知らせてくれる信号ディテクタ NJU7181	
198		岡村 俊史



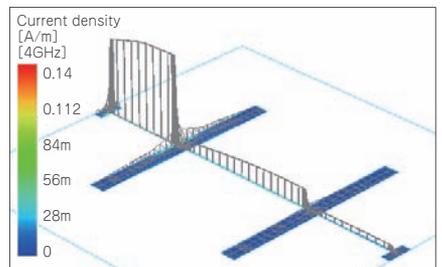
## 連載 YouTube実験室 カラー図面(詳細は、p.149参照)

図A 3D電磁界シミュレータS-NAP Wireless Suiteを利用すると、波が伝搬しているようすをみながらプリント・パターンを設計できる

通過周波数2.4GHzではポート1からポート2に波が伝搬している。4GHzは阻止周波数なので、ポート2には少量しか伝播していない。低インピーダンス線路の部分で大きな減衰が発生し、信号がカットされているようすが分かる



(a) 通過周波数2.4GHz



(b) 阻止周波数4GHz

199 Reader's FORUM	200 Information	202 次号のお知らせ/編集余録
--------------------	-----------------	------------------

★お詫び「誰でもキマル！ プリント基板道場」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2020 (無断転載を禁じます) 2020年1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 三晃印刷株式会社/大日本印刷株式会社 三共グラフィック株式会社/クニメディア株式会社 製本 大日本印刷株式会社 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、TM、®、©の各表示を明記していません。