

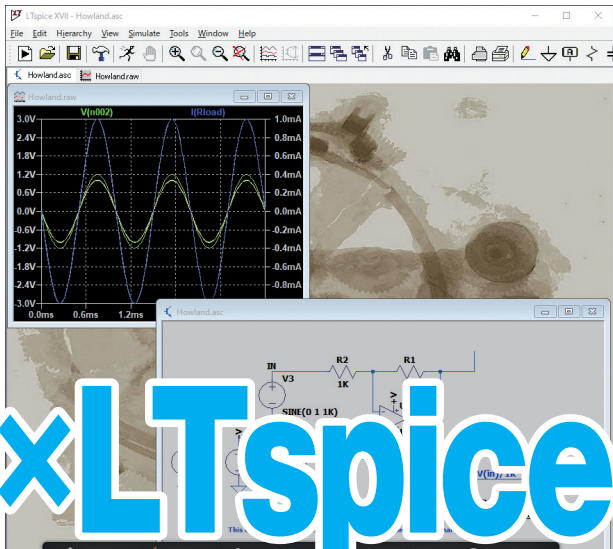
本誌のご購入はこちら

CONTENTS トランスタ技術 **7**

2020 第57巻 第7号 通巻第670号

Transistor Gijutsu

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



オンライン×LTspice

特集 電子回路入門

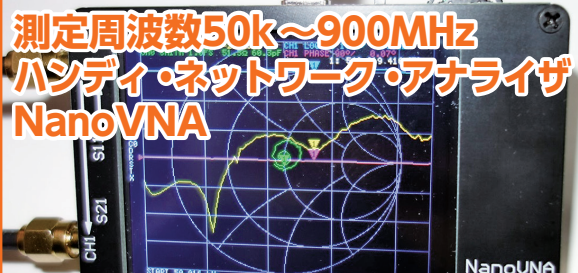
パソコンやタブレットでどこでも誰でも技術磨き

疑問を解消! 100名まで無料! オンライン電子回路セミナー開催

<p>① 定番電子部品の基礎知識</p> <p>講師：小川 敦 日時：7月10日(金) 20:00～21:00</p>	<p>② OPアンプ回路やセンサ応用回路の作り方</p> <p>講師：小川 敦 日時：7月17日(金) 20:00～21:00</p>	<p>③ LTspiceで始めるロボット制御シミュレーション</p> <p>講師：早川 慎一 日時：7月19日(日) 11:00～12:00</p>
<p>④ シミュレーション結果を実機に合わせる技術</p> <p>講師：弥田 秀昭 日時：7月25日(月) 20:00～21:00</p>	<p>⑤ 計測用高精度アンプのシミュレーション設計術</p> <p>講師：中村 黄三 日時：7月29日(水) 19:00～20:00</p>	<p>⑥ プロに学ぶ電子部品モデリング講座</p> <p>講師：落合 忠博 日時：7月30日(木) 20:00～21:00</p>

読者プレゼント

測定周波数50k～900MHz
ハンディ・ネットワーク・アナライザ
NanoVNA



本誌 pp.168～180に関連記事を掲載しています

週一メルマガ!
LTspice
エデュケーショナル・ファイル
で学ぶアナログ回路

アナログ回路の
4択問題を
毎週金曜12時に配信中



トランジスタ技術 7

特集

パソコンやタブレットでどこでも誰でも技術磨き
オンライン×LTspice 電子回路入門

イントロダクション

24 オンライン・ビデオ会議アプリで電子回路学習を始めよう 山口 一郎

第1章

定番電子部品の基礎知識 小川 敦

26 1 電荷を蓄える部品「コンデンサ」のふるまい/2 電流を蓄える部品「コイル」のふるまい/3 交流電圧変換や絶縁に使う部品「トランス」のふるまい/4 ダイオードの種類と特性/5 LEDの種類と特性/6 トランジスタ・アンプのゲイン計算には g_m を使う/7 サージ電圧を吸収するダイオード付きリレー/8 水晶振動子のインピーダンス特性と発振回路/9 加える電圧で容量が変化する部品「バリキャップ」のふるまい/10 加える電圧で抵抗値が変化する部品「バリスタ」のふるまい

Appendix

45 ESD対策部品「チップ・バリスタ」の使い方・選び方 小椋 俊介

第2章

OPアンプ回路の基本と応用 小川 敦

47 11 高性能化のテクニック「負帰還」によるひずみ改善効果/12 入力が正負電源と同じレベルでも動作するレール・ツー・レールOPアンプ/13 オープン・ループ・ゲインと周波数の積「 GBW 」の基本/14 OPアンプで作る全波整流回路/15 μV の微小信号計測にはオフセット電圧や温度ドリフトが小さいOPアンプを使う/16 OPアンプ1個の多重帰還型バンドパス・フィルタの設計/17 ハイ/ロー/バンドパスとして働くステート・バリャブル・フィルタ

第3章

センサ応用回路の作り方 小川 敦

60 18 ブリッジ回路を利用したひずみ計測/19 サーミスタを利用した温度計測/20 熱電対を利用した温度計測/21 コンデンサ・マイク用アンプ/22 Cdsセルを利用した自動点灯回路/23 ホール素子の信号を増幅する差動アンプ

第4章

モータ/センサ/電気回路から力学まで! LTspiceで動かしてみる

71 初めての自立移動ロボット制御シミュレーション 早川 禎一

第5章

コンデンサのESL/ESR、配線インダクタンス、電源の内部インピーダンス…現実の回路は隠れ部品だらけ

87 シミュレーション結果を実機に合わせるためのテクニック 弥田 秀昭

第6章

OPアンプ・モデルの使い分け方から収束エラーの対策まで、LTspiceの能力を100%活用する

99 計測用高精度アンプのシミュレーション解析ノウハウ 中村 黄三

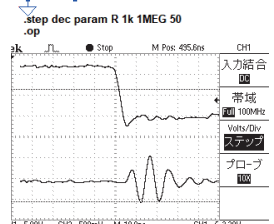
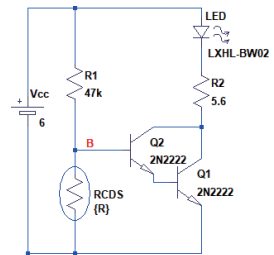
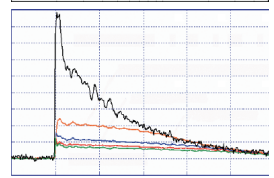
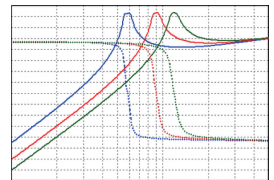
コラム

105 USB, HDMI, DDR…Gbps超の高速デジタル信号の品質を評価する方法 渋谷 道雄

Appendix

106 オンライン・ビデオ会議アプリ「Zoom」を使ってみよう 山口 一郎

★第1章～第3章は、本誌メルマガ配信記事データを再編集したものです。



一般

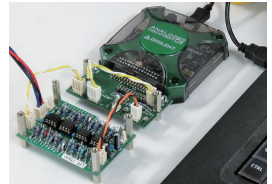
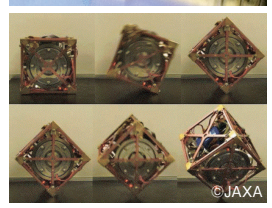
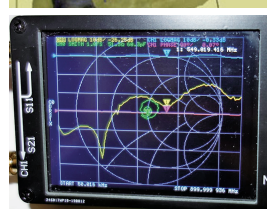
- 150 トランジスタ&OPアンプで音作り! エフェクタ回路集
ギター / ベース向け 8バンド・グラフィック・イコライザ 富沢 瑞夫
- 164 ドローンより手軽! 動画をぐるっと1周撮影するだけ
RTK & スマートフォンによる山の体積計測システム 賀川 義昭
- 168 屋外で使えるハンディ・タイプ! 受動素子やアンテナの周波数特性の簡易チェックに
測定周波数50k~900MHz 5千円のネットワーク・アナライザ NanoVNA 知念 幸勇

Appendix

- 181 RFの測定では反射波や伝送波のレベル比を表すSパラメータを使う 知念 幸勇

連載

- 108 プロに学ぶオンライン電子部品モデリング講座<1>
定番のIC/デバイスから自作ものまで、正しくモデルを見極め&フィッティング
SPICEモデルとMOSFETモデル・パラメータの基礎知識 落合 忠博
- 115 レーダのしくみと応用技術<1>
動作原理と基本特性 米本 成人
- 120 フルデジタルRFプロセッサSDRで作る私の計測器<最終回>
I/Q処理型FFTスペクトラム・モニタの製作 加藤 隆志
- 131 XYZ 3軸倒立キューブの運動方程式とマイコン制御<2>
1次元立方体の運動方程式とマイコンへの組み込み 巳谷 真司
- 137 LIDARで自己位置推定! 1万円自律移動ロボット「PiBoT」<6>
2次元地図の作成② センサ情報の統合 砂川 寛行
- 141 ダイレクト・サンプリングFM SDRの製作<17>
フルデジタルPLLのFPGA実装 ④サブキャリア再生用PLLの基本設計 林 輝彦
- 153 USBマルチ測定器 Analog Discoveryで作る私のR&Dセンタ<22>
1.2Hz~10MHzの本格FFTアナライザの製作 遠坂 俊昭
- 187 本質理解! 万能アナログ回路塾 電磁気学編<32>
静電場の性質をポアソン方程式にまとめる 別府 伸耕
- 192 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8回] 信号分析の基礎 著: キーサイト・テクノロジー, 訳: 細田 梨恵
- 194 私の部品箱 <104>
電源電圧4.5~44V, 待機時の消費電流1 μ A_(max)でバッテリー長持ち
サイズ6×5mmで出力3A! 放電器要らずのDCモータ駆動IC TB67H450FNG 小川 敦



195 Reader's FORUM

196 Information

198 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。別冊付録「アナログウェア」は次号の付録になります。

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 小澤 拓治
編集人 真島 寛幸
©CQ出版株式会社2020
(無断転載を禁じます)
2020年7月1日発行 (毎月1回1日発行)
日本ABC協会加盟誌
(新聞雑誌部数公表機構)

(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 三晃印刷(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。