

CONTENTS トランジスタ技術 9

2019 第56巻 第9号 通巻第660号

Transistor Gijutsu

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



**500 GFLOPS
フル回転**

特集 Cで直叩き! 超並列コンピュータGPU

NVIDIA製99ドル・キット誕生!リアルタイムAIから大規模シミュレーションまで

特集執筆: 圓山 宗智

【お知らせ】本特集は加筆・再編集の後、書籍化する予定があります。

Jetson Nano 読者プレゼント

- CUDAコア: 128個
- CPUコア: 4個
- メモリ容量: 4Gバイト(LPDDR4)
- 性能: 472GFLOPS
- 消費電力: 5Wまたは10W
- 価格: 99ドル

5名様



[提供] 菱洋エレクトロ株式会社

スレッド生成/行列/円周率計算... 特集記事のソースコード公開中

■ダウンロード先

• URL

[https://github.com/
munetomo-maruyama/
jetson_nano](https://github.com/munetomo-maruyama/jetson_nano)

• QRコード



■gitコマンドで一発ダウンロード!

```
$ git clone https://github.com/  
munetomo-maruyama/jetson_nano.git
```

※特集11章(p.92)にダウンロード方法の解説があります

オフ会開催

GPUを アッチツチにする会

場所: CQビル(最寄駅: 巣鴨)

日時: 2019年10月26日(土)



特集執筆者によるセミナー開催決定

GPUプログラミング&アーキテクチャ入門

●開催日: 2019年10月27日(日)

●会場: 東京都・巣鴨(CQ出版内)

●詳細: CQエレクトロニクスセミナー

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

☎(03)5395-2125

トランジスタ技術 9

特集 NVIDIA製99ドル・キット誕生! リアルタイムAIから大規模シミュレーションまでCで直叩き! 超並列コンピュータGPU

イントロダクション

第1話 リアルタイムAIボード Jetson GPU誕生 / **第2話** GPUは掛け算と足し算のスペシャリスト / **第3話** CPUがタクシーならGPUはバス / **第4話** GPUの種類と用途 / **第5話** C言語で直叩き! 全CPUコアをぶん回せの巻 宮崎 仁/小池 誠/橘 幸彦

第1章 リアルタイムAIから地球シミュレーションまで

35 計算のスペシャリスト! 超並列高速プロセッサ GPU入門 圓山 宗智

第2章 あのスーパーコンピュータの頭脳を動かしてみられる

41 99ドル・スタータキット Jetson Nano 誕生 圓山 宗智

第3章 SDカード/電源の準備からモニター/Wi-Fiの設定まで

43 Jetsonワークショップ① 開発環境のセットアップ 圓山 宗智

第4章 ディープ・ラーニングから自動運転/物体検出まで

49 Jetsonワークショップ② サンプル・プログラムで試運転 圓山 宗智

第5章 3Dグラフィック専用プロセッサから汎用プロセッサへ

55 GPUのアーキテクチャ研究① ルーツと進化の過程 圓山 宗智

第6章 パイプライン化からマルチコア並列処理まで

59 GPUのアーキテクチャ研究② CPUの高速化の歴史 圓山 宗智

第7章 器用に仕事をするCPU, 大量の計算を一気喰いするGPU

64 GPUのアーキテクチャ研究③ CPU vs GPU 圓山 宗智

第8章 命令実行のプロセスからメモリ・アクセスまで

66 GPUのアーキテクチャ研究④ Jetson NanoのGPU 圓山 宗智

第9章 数値の表し方から足し算, 掛け算, 丸め方まで

81 GPUのアーキテクチャ研究⑤ 浮動小数点演算の基礎 圓山 宗智

第10章 大量のスレッドを一気に片付ける

85 CUDA Cプログラミング入門① スレッドとメモリを全力回転させる 圓山 宗智

第11章 サンプル・プログラムでGPUのパフォーマンスをチェック

92 CUDA Cプログラミング入門② スレッドの生成と行列の加算/乗算 圓山 宗智

第12章 CPUとGPUで100万桁を弾く

115 CUDA Cプログラミング入門③ 円周率計算のサンプル・プログラム作成 圓山 宗智

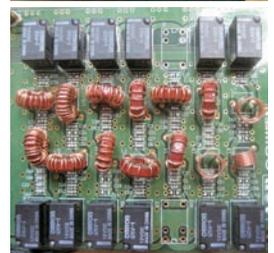
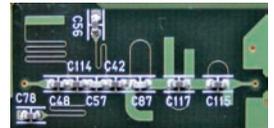
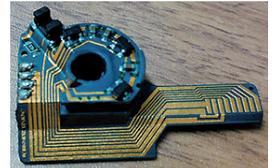
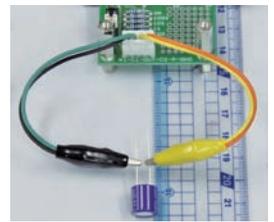


一般

- 169 強コネクティビティ&高セキュリティ PSoc 6の研究
第3回 チェックを入れるだけ! 極楽BLE開発 圓山 宗智

連載

- 129 宇宙ロケットMOMO 開発深掘り体験<7>
自動追尾パラボラ型型受信システム 今村 謙之
- 139 フルデジタルRFプロセッサ SDRで作る私の計測器<6>
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
FFTスペクトラム・アナライザの製作 加藤 隆志
- 149 USBマルチ測定器 Analog Discoveryで作る私のR&Dセンタ<13>
インピーダンス・アナライザの製作とSPICEモデリング
【後編】10 MHzまで使える! 実際の部品の等価回路を求める 遠坂 俊昭
- 160 誰でもキマル! プリント基板道場<29>
高品質化に向けて! -40~+105℃の過酷な環境でも安定動作
故障率1 ppm! プロが教える車載用プリント基板の設計技術 嶋田 茂晴/長谷川 清久
- 174 本質理解! 万能アナログ回路塾 電磁気学編<23>
真空中の電場 別府 伸耕
- 181 ダイレクト・サンプリングFM SDRの製作<10>
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
FMDDC-3のハードウェア復調回路 林 輝彦
- 187 インテリジェント派! 電源&パワエレ新設計法<16>
16ビット・マイコンで電源フルスイングの正弦波を生成する 山田 順治
- 192 新アナログ&デジタル・フィルタ理論と実践<7>
最新プロセッサとシミュレータで無線&計測信号処理
アナログ・フィルタ「LCはしご型」の基礎 西村 芳一
- 198 私の部品箱<94>
マイコン直結で5桁計算! 3ドルA-Dコンバータ MCP3422 後閑 哲也



最新技術やノウハウが映像で見られる! 「CQTV」



現役エンジニアやベテラン筆者がディープ過ぎる技術を紹介する動画チャンネル「CQTV」。本誌発売日前後には、筆者が特集を解説する「トラ技ニュース」などを配信しています。



199 Reader's FORUM

200 Information

202 次号のお知らせ/編集余録

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9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。