

CONTENTS
トランジスタ技術 **1**

2019 第56巻 第1号 通巻第652号

Transistor Gijutsu

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



IST技術者による
セミナー開催決定
(2019年3月15日 CQ出版社内)

【協力】 インターステラテクノロジズ株式会社

特集 **物理大実験!**
宇宙ロケットの製作

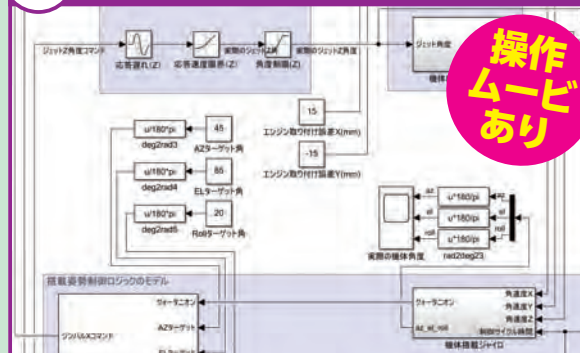
超音速マッハ4! 高エネルギー塊を計算軌道にコンピュータ制御

本邦初公開ムービー収録! 宇宙ロケットMOMO開発体験DVD

1 フライト・シミュレーション・プログラム

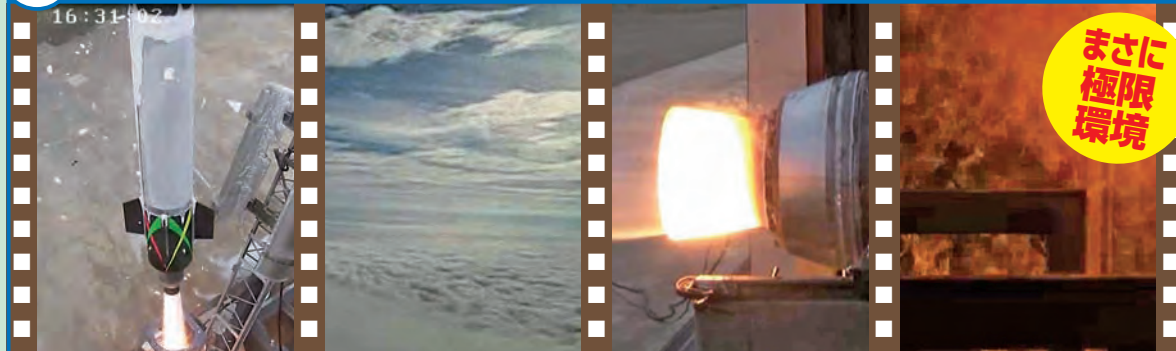
2 姿勢制御Matlabシミュレーション

フリー版で
誰でも



操作
ムービー
あり

3 一発勝負! MOMO開発実験ムービー集



まさに
極限
環境

トランジスタ技術 1

特集 物理大実験! 宇宙ロケットの製作

フログ1

36 今日は宇宙ロケット打ち上げの日 編集部

フログ2

38 小型宇宙ロケットMOMO大解剖 稲川 貴大/thgrace

Appendix1

41 小型宇宙ロケットMOMO 2号機の基本スペック 稲川 貴大

第1章 いつでもだれでも! 夢を載せて宇宙へ

42 日本発! みんなのミニ・ロケット誕生 稲川 貴大

Appendix2

48 ロケット大好き集団「インターステラテクノロジズ」の取り組み 稲川 貴大

第2章 1トンをマッハ4まで加速する運動エネルギーの計算から熱対策まで

50 ロケット・エンジンの基礎知識 稲川 貴大

Appendix3

58 ロケット開発の重い責任と実運用 稲川 貴大

Appendix4

59 低コストと高信頼性を両立! MOMOはアイデアの宝庫 稲川 貴大/森岡 澄夫

第3章 重力の井戸から脱出! 11万馬力で超音速に加速

61 宇宙ロケット開発物語① ロケット・エンジン 金井 竜一朗

Appendix5 宇宙開発の父「ツィオルコフスキー氏」に捧ぐ

75 軌道計算シミュレータ OpenTsiolkovskyの使い方 稲川 貴大/金井 竜一朗

第4章 狙いを定めて、確実にそして安全に落とす

78 宇宙ロケット開発物語② 軌道計算の技術 稲川 貴大

Appendix6 センサ・フュージョンによる無人ロボティクス時代到来

75 MOMOにも搭載! 注目のカルマン・フィルタ 森岡 澄夫

第5章 10mの機体に散らばるセンサやモータをリアルタイム計測&制御

92 宇宙ロケット開発物語③ データ通信と電力供給ネットワーク 森岡 澄夫

第6章 超音速4600 km/hの飛行物体の計測・制御エレクトロニクス

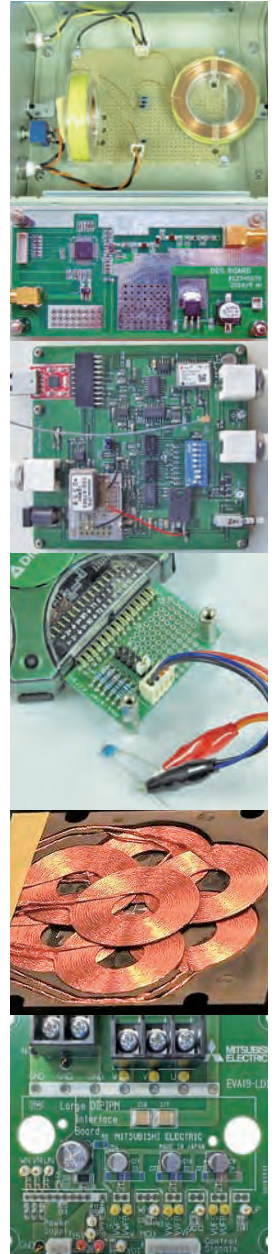
102 宇宙ロケット開発物語④ コンピュータ/センサ/アクチュエータ 森岡 澄夫



第7章	エンジンの傾きと軌道をMATLAB/Simulinkで正確に予測する 宇宙ロケット開発物語⑤ 姿勢制御シミュレーション	森岡 澄夫
-----	--	-------

Appendix7	宇宙開発の第一歩! ロケット・イベントに参加しよう	金井 竜一郎
-----------	---------------------------	--------

第8章	角度センサ「ジャイロ」を徹底評価! 正しく選んで正しく使う 宇宙ロケット開発物語⑥ 誤差1°の高精度姿勢計測	森岡 澄夫
-----	---	-------



一般		
141	温度特性バツグンのオープン内蔵水晶発振器OCXO搭載! 測定器の基準クロックなどに 精度 10^{-12} ! GPS同期10 MHz PLLシンセサイザの製作[後編]	小宮 浩

連載

147	ダイレクト・サンプリングFM SDRの製作 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 第3回 超低ひずみNCOの設計	林 輝彦
-----	--	------

154	プリント基板&アンテナの電波科学シミュレーション(8) 磁気エネルギーで通信&電力伝送! RFIDタグ/ワイヤレス給電のしくみ	小暮 裕明
-----	---	-------

159	USBマルチ測定器 Analog Discoveryで作る私のR&Dセンタ(5) センサ計測/電源からモータ制御/オーディオAI・IoT組み込みマシンまで D-Aコンバータ用スミージング・フィルタと出力レベル調整機能の追加	遠坂 俊昭
-----	---	-------

167	誰でもキマル! プリント基板道場(25) 出力周波数0~160 MHz DDS信号発生器を例に 3 GHzまで通用する回路基板の作り方 基本技術20	石黒 雅
-----	--	------

177	最新プロセッサとシミュレータで無線&計測信号処理 新アナログ&デジタル・フィルタ理論と実践 第2回 超高速! 乗算器レス・デジタル・フィルタ「CIC」	西村 芳一
-----	---	-------

186	正式運用が始まりました! 国土地理院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 ③楕円軌道上を回る衛星の正確な位置を探る	浪江 宏宗
-----	--	-------

190	本質理解! 万能アナログ回路塾 直流回路編(17) キルヒホッフの法則	別府 伸耕
-----	--	-------

200	インテリジェント派! 電源&パワエレ新設計法(11) アナログ回路が性能を発揮する基盤はこうやって作る 1 kV超の巨大雑音に負けないプリント基板設計	山田 順治
-----	---	-------

206	私の部品箱(86) 中味はセラミック・コンデンサと似て非なり! 携帯機器にも山ほど搭載 3 kV超の静電気を飲み込んで回路を守る! バリスタ TNR5V271K	漆谷 正義
-----	--	-------

207	Reader's FORUM	208	Information	210	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 星野製本(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。