

CONTENTS  
トランジスタ技術 7



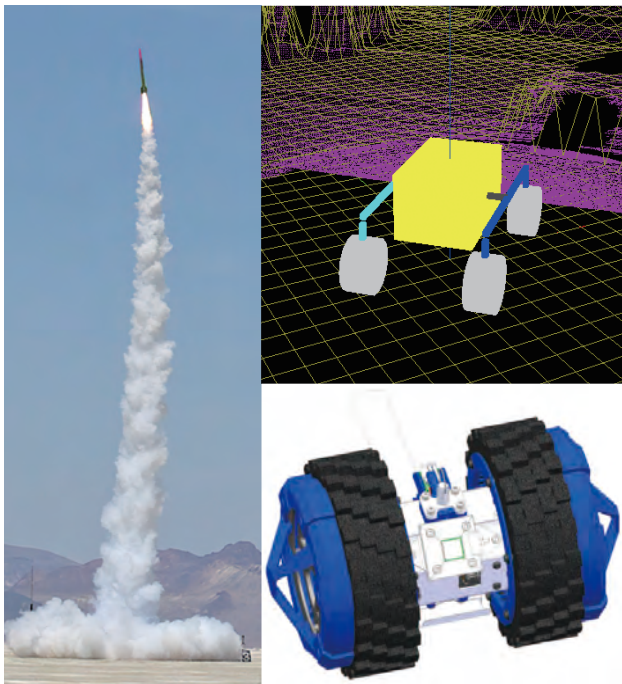
2024 第61巻 第7号 通巻第718号

Transistor Gijutsu

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

CQ出版社  
おかげさまで  
創業70周年  
Special記念企画  
宇宙のエレクトロニクス

特集  
月面探査に学ぶ  
自律走行ロボット



**別冊付録**

保存版  
使えるはんだ付け  
小型&チップ部品対応

Special  
宇宙に届け!  
日本の  
はんだ付け  
収録

黒須直人/佐藤 四郎/肥後 信嗣 [著]

**技術交流オフ会 企画中**

自律走行ロボット  
×  
宇宙の研究会

応募・詳細はこちら  
<https://toragi.connpass.com/>

開催日時：  
2024年7月初旬の平日  
18:00～(予定)

プレゼン予定：  
民間の宇宙開発団体  
リーマンサット・  
プロジェクト

## 特集 月面探査に学ぶ 自律走行ロボット

74 イントロダクション 中身は地上の電子回路技術  
宇宙で活躍するさまざまなロボット&ローバ 永岡 健司

### 第1部 宇宙を目指せ! 自律走行ローバ

78 第1章 本気で宇宙を目指して!  
自作の自律走行ローバ  
ブラックロック砂漠打ち上げ実験 川口 隆人

81 第2章 宇宙ローバに求められる自律走行のシーケンス  
宇宙を目指して自作!  
自律走行ローバの概要 鶴見 航基, 檜山 徹

84 第3章 自律制御はラズパイから! センサ/モータ制御はマイコンから!  
自律走行ローバの電気系 檜山 徹

88 第4章 着陸のショックに耐えるための工夫  
堅牢さが求められる宇宙ローバの機構 藤村 研介

92 第5章 確実なミッション遂行を支える  
宇宙ローバの自律走行ソフトウェア 篠原 祐樹

97 第6章 耐放射線試験と自己位置推定  
ホントに宇宙を走るローバに仕上げるには  
鶴見 航基, 檜山 徹

### 第2部 月面探査に学ぶ! ローバの制御技術

102 第1章 農業分野への応用に期待!  
軟弱な地面を移動する! ローバの機構 飯塚 浩二郎

117 第2章 カメラ/LiDAR/自己位置推定/AI…未知な環境を調べながら進む  
月面障害物をすり抜ける!  
ローバ自律走行の基礎知識 吉田 和哉

123 第3章 地球と月は片道2s! 遠隔の建設から医療まで期待される  
ガチなりモート操作のキモ!  
ネットワーク遅延の補償制御 内村 裕

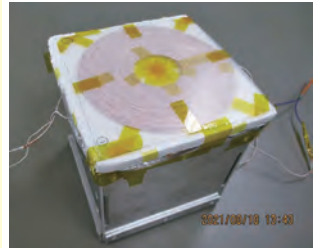
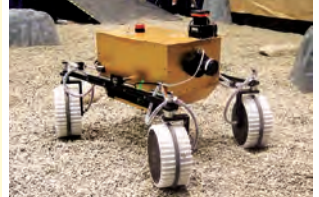
### 第3部 宇宙機に学ぶ…高信頼性の設計技術

130 第1章 過酷な月の夜越えを3度成功! SLIMに見る日本の技術力  
月面探査機に学ぶ高信頼性のワイヤレス給電 畑 勝裕

140 第2章 地上も宇宙もパワエレはコンピュータで!  
シミュレーション活用!  
18V100 W太陽光発電システムの設計 米澤 遊

150 第3章 周囲温度が大きく変化する月面ローバで考えてみた  
宇宙機に学ぶ! 信頼性のための熱収支管理 深川 栄生

156 Appendix 宇宙でOK! 高速回転なのに鉄損を抑えた新型モータの実力 榎園 正人





**SPECIAL 企画** **がんばれ日本!**  
**技術フロンティアたちの挑戦**

**企画①** 洋上や海外でもcm級に迫る!  
7機体制の運用を目指す!  
**52** 準天頂衛星「みちびき」…  
日本のcm級測位の  
今と未来像 齊田 優一

**企画②** 小型月面探査機SLIM  
開発者インタビュー①  
**66** 月面着陸を成功に  
導くための設計  
【語り手】JAXA、【聞き手】吉田 龍



**巻頭カラー**

がんばれ日本! 全国行脚(15)

**43** 新生! ネジの千石電商! 児見野 栄司



エンジニアのための宇宙開発ウォッチ(31)

**47** 月面を走る日本車! トヨタの有人ローバ  
thgrace

**RF コーナ**

超小型9×3 mm/ 定番nRF52832搭載  
Bluetooth LE無線モジュール事始め(後編)

**184** スマホからBluetooth LE経由で  
Lチカ体験 藤島 雄一

**別冊  
付録**

**保存版** 使えるはんだ付け  
小型&チップ部品対応

**第1部** 表面実装対応!  
正しいはんだ付けの教科書 黒須 直人

**第2部** 小型&表面実装部品のはんだ付け  
佐藤 四郎



**Specialインタビュー**

宇宙に届け!  
日本のはんだ付け技術  
収録  
肥後 信嗣

**トラ技 Jr. コーナ**

**174** 10 Wをワイヤレス給電でドバッ!  
4 m2秒の爆走ミニ四駆の製作  
北岡 晃, 青柳 祐輝  
コラム: 大平 孝

**180** [Appendix] 理論革命…21世紀の  
ワイヤレス給電の超キホン 大平 孝

**208** ミニ火力発電!  
熱式AMラジオの製作 宮村 智也

**投稿**

**164** 自由にHDMIの解像度設定!  
EDIDエミュレータの製作 坂本 康博

**連載**

回路動作から設計するプリント基板入門(2)  
**194** 「出力バッファのウン」  
ドライブ能力の現実 柿本 哲也

20~20 kHzで-150 dBc/  
FFT超低ひずみ測定システム(9)  
**201** CR部品の微小ひずみ測定用32V出力  
パワー・アンプの仕上げ 魚田 隆/魚田 慧

**49, 50** Information **217** Reader's FORUM/読者プレゼント **218** 次号のお知らせ/編集余録

★お詫び「P Spiceではじめる回路動作解析入門」「測定器BASIC 測り方&回路テクニック集」は休載させていただきます。