



目次

特集「探査ローバ開発の今と新しい試み」

| | |
|---|-----------------------|
| 「探査ローバ開発の今と新しい試み」特集について..... | 青木岳史・1 |
| 展 望 | |
| 日本の宇宙開発（宇宙探査分野）..... | 久保田孝・2 |
| 解 説 | |
| JAXAの探査ローバ開発の現状..... | 大槻真嗣・若林幸子・石上玄也・須藤真琢・6 |
| JAXA月面ロボットチャレンジ | |
|小川真司・加藤裕基・大槻真嗣・澤田弘崇・若林幸子・上野浩史・西田信一郎・10 | |
| 月面探査ローバLUBOT——愛知工科大学のチャレンジ——..... | 中谷一郎・15 |
| 月面基地を土のうで守る「ルナー・テキスタイル工法」の開発..... | 柳原好孝・井上大輔・19 |
| 東京工業大学広瀬研究室における探査ローバの開発 | |
|広瀬茂男・青木岳史・河上篤史・多田隈建二郎・24 | |
| 宇宙機関における探査ロボットの国際動向..... | 上野浩史・29 |
| 火星ローバの運用に関する最近のトピック..... | 小野雅裕・33 |
| Google Lunar X-Prizeについて..... | 吉田和哉・37 |
| [表紙説明] | 41 |
| [編集後記] | 41 |

論文

並列粘弾塑性摩擦モデルに基づく波動歯車減速機の摩擦補償

岩谷正義・菊植 亮・山本元司・43

機能性とデザイン性を考慮した軽量・低コストの対向3指義手

吉川雅博・田口裕也・阪本 真・山中俊治・松本吉央・小笠原司・河島則天・54

二関節マニピュレータの関節角度センサレス制御

鵜沼晋作・島田 明・62

移動ロボットの屋外公共空間を用いた実証実験におけるリスクマネジメント手法

—「つくばチャレンジ」における事例分析—

五十嵐広希・木村哲也・松野文俊・71

柔軟なばね関節を用いた多自由度コンプライアント—パラレルメカニズムの光学部品

位置決め装置への応用

小塚裕明・荒田純平・市川翔平・奥田憲司・翁長明範・大野元嗣・佐野明人・藤本英雄・79

複写される方へ

一般社団法人 日本ロボット学会は一般社団法人 学術著作権協会（学著協）に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、学著協より許諾を受けて複写して下さい。但し、社団法人 日本複写権センター（学著協より複写に関する権利を再委託）と包括複写許諾契約を締結されている企業の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません（※社外頒布用の複写は許諾が必要です）。

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階

電話：03-3475-5618 FAX：03-3475-5619 E-mail：info@jaacc.jp

注意：複写以外の許諾（著作物の転載・翻訳等）は、学著協では扱っていませんので、直接日本ロボット学会へご連絡ください（TEL：03-3812-7594）。

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone：1-978-750-8400 FAX：1-978-646-8600

— 会誌編集委員会委員 —

| | | | | |
|----------|---------------|-----------------------------|--------------|---------------|
| 委員長 | 田中一男(電通大) | 小川浩平(大阪大) | *多田隈建二郎(大阪大) | *畑尾直孝(産総研) |
| 副委員長 | 王 碩玉(高知科大) | *奥川雅之(愛知工大) | 多田隈理一郎(山形大) | *花島直彦(室蘭工大) |
| 幹事 | 松野文俊(京 都 大) | *尾崎功一(宇都宮大) | *田中英一郎(芝浦工大) | *林原靖男(千葉工大) |
| 論文査読小委員長 | 川村貞夫(立命館大) | 小野幸彦(日立製作所) | *田中基康(電通大) | 原田宏幸(北海道大) |
| 委員 | 青木岳史(千葉工大) | 亀川哲志(岡山大) | *田中由浩(名工大) | 藤川太郎(東京電機大) |
| | *荒井翔悟(東北大) | 亀崎允啓(早稲田大) | 陳 彬(富士通研究所) | 藤田 淳(三菱重工) |
| | *荒井裕彦(産総研) | *川田浩彦(北陽電機) | *辻 俊明(埼玉大) | *堀内悠平(川崎重工業) |
| | 有川敬輔(神奈川工大) | 神田崇行(A T R) | *出村公成(金沢工大) | *本田幸夫(大阪工大) |
| | *安藤 健(パナソニック) | *衣笠哲也(岡山理科大) | *寺林賢司(静岡大) | *松下光次郎(大阪大) |
| | *安藤慶昭(産総研) | *國井康晴(中央大) | *永谷圭司(東北大) | *満上育久(大阪大) |
| | *安藤吉伸(芝浦工大) | *倉爪 亮(九州大) | *中西弘明(京 都 大) | *安田賢一(安川電機) |
| | *飯塚浩二郎(信州大) | *栗栖正充(東京電機大) | 中坊嘉宏(産総研) | *山崎公俊(信州大) |
| | *石上玄也(慶應義塾大) | 栗田雄一(広島大) | *中村明生(東京電機大) | 山之内 亘(沼津工業高専) |
| | *石田 寛(東京農工大) | *琴坂信哉(埼玉大) | 並木明夫(千葉大) | *吉田智章(千葉工大) |
| | *稲垣克彦(東海大) | *小林 洋(早稲田大) | *新妻実保子(中央大) | *吉見 卓(芝浦工大) |
| | *入部正継(大阪電通大) | 佐々木大輔(岡山大) | *野田哲男(三菱電機) | 和田隆広(立命館大) |
| | *岩田拓也(産総研) | *菅 佑樹(SUGAR SWEET ROBOTICS) | *橋本浩一(東北大) | |
| | *上野隆雄(慶應義塾大) | 杉本麻樹(慶應義塾大) | | *は論文査読小委員会委員 |
| | 梅津真弓(安川電機) | *杉本靖博(大阪大) | | |
| | *江丸貴紀(北海道大) | *鈴木昭二(公立はこだて未来大) | | |
| | *遠藤 玄(東工大) | *鈴木太郎(東京海洋大) | | |
| | *大賀淳一郎(東 芝) | *高岩昌弘(岡山大) | | |
| | 大川一也(千葉大) | *高橋泰岳(福井大) | | |
| | 岡本 淳(東京女子大) | *武田行生(東京工業大) | | |
| | *岡本正吾(名古屋大) | 田崎勇一(名古屋大) | | |

日本ロボット学会誌(第32巻5号)(税込価格2,700円)

©編集・発行 一般社団法人日本ロボット学会 発行人 細田祐司

〒113-0033 東京都文京区本郷2-19-7 ブルービルディング2F

TEL. 03(3812)7594 FAX. 03(3812)4628

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

JOURNAL OF THE ROBOTICS SOCIETY OF JAPAN

June 2014 Vol. 32 No. 5

CONTENTS

Special issue “Current Advances in Planetary Rovers and New Challenges”

| | |
|---|---|
| On special issue “Current Advances in Planetary Rovers and New Challenges” | Takeshi Aoki · 1 |
| Perspective | |
| The prospects for the space development in Japan (space exploration) | Takashi Kubota · 2 |
| Reviews | |
| Current status of, and challenges in relation to, the development of planetary exploration rovers at JAXA | Masatsugu Otsuki · Sachiko Wakabayashi · Genya Ishigami · Masataku Sutoh · 6 |
| JAXA lunar robotics challenge | Shinji Ogawa · Hiroki Kato · Masatsugu Otsuki · Hirotaka Sawada · Sachiko Wakabayashi · Hiroshi Ueno · Shin-ichiro Nishida · 10 |
| Lunar exploration rover LUBOT — Challenge by the Aichi university of technology — | Ichiro Nakatani · 15 |
| Development of lunar textile method for moon base protection using sandbags | Yoshitaka Yanagihara · Daisuke Inoue · 19 |
| Development of the rover at Hirose laboratory of Tokyo institute of technology | Shigeo Hirose · Takeshi Aoki · Atsushi Kawakami · Kenjiro Tadakuma · 24 |
| State of art for planetary robotics on space agencies | Hiroshi Ueno · 29 |
| Recent topics on mars rover operations | Masahiro Ono · 33 |
| About the Google lunar X-Prize | Kazuya Yoshida · 37 |
| <hr/> | |
| Papers | |
| Friction compensation of harmonic drive gearing based on parallel viscoelasto-plastic friction model | Masayoshi Iwatani · Ryo Kikuuwe · Motoji Yamamoto · 43 |
| Low-cost and lightweight trans-radial prosthesis with three opposed fingers considering functionality and design | Masahiro Yoshikawa · Yuya Taguchi · Shin Sakamoto · Shunji Yamanaka · Yoshio Matsumoto · Tsukasa Ogasawara · Noritaka Kawashima · 54 |
| Joint angle sensor-less control on two joint manipulator | Shinsaku Unuma · Akira Shimada · 62 |
| Risk management method of demonstrative experiments for mobile robots in outdoor public space — Case study analysis of the “Real World Robot Challenge” — | Hiroki Igarashi · Tetsuya Kimura · Fumitoshi Matsuno · 71 |
| Multi-DOF compliant—Parallel mechanism for high precision machine in optical industry | Hiroaki Kozuka · Jumpei Arata · Shohei Ichikawa · Kenji Okuda · Akinori Onaga · Motoshi Ohno · Akihito Sano · Hideo Fujimoto · 79 |

Published by The Robotics Society of Japan

2Fl. Blue Bldg., 2-19-7 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

TEL. +81-3-3812-7594 FAX. +81-3-3812-4628

URL : <http://www.rsj.or.jp/>