



## 目 次

### 特集「ヒューマンモデリングアンドエンハンスメント」

「ヒューマンモデリングアンドエンハンスメント」特集について……………多田充徳・栗田雄一・ 1

#### 解 説

人間中心設計は ICT/RT と融合し社会共有価値を目指す…………… 持丸正明・ 2

私たちはなにを必要とするのか（ヒトとインダストリアルデザインが向かうところ）

…………… 國本桂史・ 5

意のままに操る自動車を目指して…………… 西川一男・農沢隆秀・辻 敏夫・ 9

義足足部開発の動向…………… 遠藤 謙・菅原祥平・北野智士・13

感性定量化に基づいたヘッドケアロボットの開発…………… 安藤 健・水野 修・17

ロボットスーツ HAL<sup>®</sup> の安全認証…………… 鍋瀧厚太・山海嘉之・21

実世界指向ウェアラブルインタフェースの実現…………… 寺田 努・24

ヒト全身詳細筋骨格モデルの構築とその検証・応用について…………… 村井昭彦・中村仁彦・28

先端ロボット技術とリハビリテーション——子どもの理学療法的観点から——

…………… 島谷康司・島 圭介・32

サービス工学におけるビッグデータの活用技術…………… 本村陽一・36

次世代ヒューマンロボットインタラクションデザイン研究の展望と課題…………… 中小路久美代・39

[表紙説明・編集後記] ……………・ 43

[エラータ] ……………・ 44

# 論文

終末強制回旋機構を備えた人体模倣膝機構の実装と筋骨格ヒューマノイドによる  
環境接触下における動作実現

浅野悠紀・溝口弘悟・上月豊隆・茂木陽太郎・白井拓磨・

浦田順一・中西雄飛・岡田 慧・稲葉雅幸・45

ロボット技術・情報通信技術の運用空間に関する研究

赤尾伸一・川瀬隆治・泉 敬介・土田 崇・大川慶直・鍛冶良作・神徳徹雄・53

圧電ポリマーを用いた薄板型触覚センサの検討——凹凸面評価に関する基礎検討——

竹中 慎・平見健一・高嶋一登・61

## 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(京都市大)	*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(京都市大)	*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10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

December 2014 Vol. 32 No. 10

## CONTENTS

### Special issue “Human Modelling and Enhancement”

On special issue “Human Modelling and Enhancement”

..... Mitsunori Tada · Yuichi Kurita · 1

#### Reviews

Human-centered design meets ICT/RT towards creating shared value ..... Masaaki Mochimaru · 2

What do We need (the place where an industrial design goes with humans) ..... Katsushi Kunimoto · 5

Toward development of a vehicle operated at driver’s will ..... Kazuo Nishikawa · Takahide Nouzawa · Toshio Tsuji · 9

Trend of prosthetic ankle development ..... Ken Endo · Shohei Sugahara · Satoshi Kitano · 13

Quantified KANSEI based development of a head-care robot ..... Takeshi Ando · Osamu Mizuno · 17

Safety certification of robot suit HAL<sup>®</sup> ..... Cota Nabeshima · Yoshiyuki Sankai · 21

Real-world oriented wearable interfaces ..... Tsutomu Terada · 24

Human musculoskeletal modeling and its validation and applications ..... Akihiko Murai · Yoshihiko Nakamura · 28

A high technology and rehabilitation — From a viewpoint of the physical therapy for children —

..... Koji Shimatani · Keisuke Shima · 32

Big data applications in service engineering ..... Yoichi Motomura · 36

Visions for the next generation human robot interaction design ..... Kumiyo Nakakoji · 39

---

#### Papers

Implementation of human mimetic knee joint with screw-home mechanism and achievement of motion under environment contact by musculoskeletal humanoid

..... Yuki Asano · Hironori Mizoguchi · Toyotaka Kozuki · Yotaro Motegi · Takuma Shirai ·

Junichi Urata · Yuto Nakanishi · Kei Okada · Masayuki Inaba · 45

Study on the utilization space for RT and ICT

..... Shinichi Akao · Takaharu Kawase · Keisuke Izumi · Takashi Tsuchida · Yoshinao Ohkawa ·

Ryosaku Kaji · Tetsuo Kotoku · 53

A thin plate type tactile sensor using a piezoelectric polymer — Basic study on evaluation of uneven surfaces —

..... Makoto Takenaka · Kenichi Hiram · Kazuto Takashima · 61

---

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/>