



## 目次

### 特集「大型機械のためのヒューマンインタフェースデザイン」

「大型機械のためのヒューマンインタフェースデザイン」特集について…………… 亀崎允啓・1	
解 説	
大型マニピュレータのヒューマンインタフェース…………… 吉灘 裕・2	
建設機械の遠隔操作のためのヒューマンインタフェース…………… 山田宏尚・6	
原子力発電所対応遠隔無線式小型双腕重機“ASTACO-SoRa”のヒューマンインタフェース …………… 八塚 尚・10	
クレーンのためのヒューマンインタフェース…………… 三好孝典・14	
水中油圧ショベルのためのヒューマンマシンインタフェース…………… 平林丈嗣・18	
核融合炉遠隔保守ロボットのヒューマンマシンインタフェース…………… 丸山孝仁・野口悠人・22	
HMIにおける入出力ゲインの自動調整…………… 亀崎允啓・27	
無人化施工におけるヒューマンインタフェースの作業効率評価 …………… 茂木正晴・藤野健一・油田信一・32	
[書評] …………… 36	[表紙説明] …………… 37
[編集後記] …………… 37	[エラータ] …………… 38

# 論文

- クローラロボットの自己位置推定を目的とした駆動電流から滑り率を計測する方法の検討  
遠藤大輔・永谷圭司・吉田和哉・39
- 下腿を用いて操作する装着型パーソナルモビリティの開発  
竹岡年延・近澤有弥・47
- 非平行型能動・受動ハイブリッド関節を用いた非把持ダイナミックマニピュレーション  
夏原裕也・東森 充・57
- 電力線通信を利用したロボットの省配線設計  
大西 猷・光畑幸史・宿谷光司・池田健太郎・森家康文・66
- 他者を引き上げる動作の身体力学構造の解析とモデル化  
尾形邦裕・國吉康夫・76

## 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	王 碩玉 (高知工科大)	*釜道 浩 (東京電機大)	土居 隆宏 (金沢工大)	*堀内 悠平 (川崎重工)
副委員長	橋本 浩一 (京北都大)	*川田 允啓 (早稲田大)	堂前 幸康 (三菱電機)	*本 田 幸夫 (大阪工大)
幹事	松野 文俊 (京 都 大)	*川 田 浩彦 (北陽電機)	*十 倉 征 司 (東 芝)	*横 田 諭 (佐世保高専)
論文査読委員長	川村 貞夫 (立命館大)	*神 田 崇行 (A T R)	*永 谷 圭 司 (東 北 大)	*松 下 光 次 郎 (大 阪 大)
委員	足立 勝 (安川電機)	*衣 笠 哲 也 (岡 山 理 科 大)	*中 西 弘 明 (京 都 大)	*丸 山 央 峰 (名 古 屋 大)
	*荒井 裕彦 (産総研)	*國 井 康 晴 (中 央 大)	*中 坊 嘉 宏 (産 総 研)	*満 上 育 久 (大 阪 大)
	*荒井 健 (パナソニック)	*倉 爪 亮 (九 州 大)	永 谷 直 久 (京 都 産 大)	*安 田 賢 一 (安 川 電 機)
	*安藤 慶昭 (産総研)	*栗 正 充 (東 京 電 機 大)	並 木 明 夫 (千 葉 大)	*山 崎 公 俊 (信 州 大)
	*安藤 吉伸 (芝浦工大)	*琴 坂 信 哉 (埼 玉 大)	*新 妻 実 保 子 (中 央 大)	*山 下 淳 (東 京 大)
	*飯塚 浩二郎 (信州大)	*小 林 洋 (早 稲 田 大)	*野 田 哲 男 (三 菱 電 機)	山之内 亘 (沼津高専)
	*石上 玄 (慶應大)	佐々木 大輔 (香川大)	*橋 本 健 二 (早 稲 田 大)	*吉 田 智 章 (千 葉 工 大)
	*石田 寛 (東京農工大)	島 圭 介 (横 浜 国 立 大)	*畑 尾 直 孝 (産 総 研)	*吉 見 卓 (芝 浦 工 大)
	*稲垣 克彦 (東海大)	*菅 佑 樹 (SUGAR SWEET ROBOTICS)	*花 島 直 彦 (室 蘭 工 大)	*羅 志 偉 (神 戸 大)
	*入部 正継 (大阪電通大)	*鈴 木 昭 二 (公立はこだて未来大)	*林 原 靖 男 (千 葉 工 大)	和田 隆広 (立命館大)
	*岩田 拓也 (産総研)	*鈴 木 聡 一 郎 (北 見 工 大)	深 野 亮 (コ マ ツ)	*は論文査読小委員会委員
	*岩野 隆雄 (産総研)	*鈴 木 太 郎 (東 京 海 洋 大)	*福 井 類 (東 京 電 機 大)	
	*遠藤 玄 (東京医科歯科大)	*高 岩 昌 弘 (徳 島 大)	藤 川 太 郎 (東 京 電 機 大)	
	大川 一也 (千葉大)	*武 田 行 生 (東 工 大)	藤 澤 隆 介 (八 戸 工 大)	
	岡本 淳 (東京女子医大)	田 崎 勇 一 (名 古 屋 大)	藤 田 淳 (三 菱 重 工 業)	
	*岡本 正吾 (名古屋大)	*多 田 隼 建 二 郎 (大 阪 大)		
	小川 浩平 (大阪大)	*田 中 英 一 郎 (芝 浦 工 大)		
	*小奥 雅一 (愛知大)	*田 中 完 爾 (福 井 通 大)		
	*尾崎 功一 (宇都宮大)	*田 中 基 康 (電 通 大)		
	小田嶋 成幸 (富士通研究所)	*田 中 由 浩 (名 古 屋 工 大)		
	小野 幸彦 (日立製作所)	*田 村 雄 介 (中 央 大)		
	*梶原 秀一 (室蘭工大)	辻 德 生 (九 州 大)		
	*金 崎 朝 子 (東 京 大)	*出 村 公 成 (金 沢 工 業 大)		
		*寺 林 賢 司 (静 岡 大)		

日本ロボット学会誌 (第 33 卷 6 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

July 2015 Vol. 33 No. 6

## CONTENTS

### Special issue “Design of Human-Machine Interfaces for Large-Scale Robots”

On special issue “Design of Human-Machine Interfaces for Large-Scale Robots” ..... Mitsuhiro Kamezaki · 1

#### Reviews

- HMI for a large scale manipulator ..... Hiroshi Yoshinada · 2  
Human interface of a tele-operated construction machine ..... Hironao Yamada · 6  
The human interface of dual-arm heavy machinery type robot “ASTACO-SoRa” for nuclear power plants  
..... Hisashi Yatsuzuka · 10  
Human interface for crane ..... Takanori Miyoshi · 14  
Human machine interface for underwater excavator ..... Taketsugu Hirabayashi · 18  
Human machine interface of remote maintenance robot for fusion reactor ..... Takahito Maruyama · Yuto Noguchi · 22  
An adaptive basic I/O gain tuning system ..... Mitsuhiro Kamezaki · 27  
Work efficiency evaluation on the human interface of the unmanned construction  
..... Masaharu Moteki · Kenichi Fujino · Shin'ichi Yuta · 32

#### Papers

- Study of how to sense slippage by motor-tractive-currents for odometry of tracked vehicles  
..... Daisuke Endo · Keiji Nagatani · Kazuya Yoshida · 39  
Development of wearable personal mobility operated by user's lower legs ..... Toshinobu Takei · Yuya Chikazawa · 47  
Dynamic nonprehensile manipulation by using active-passive hybrid joint with nonparallel axes  
..... Hiroya Natsuhara · Mitsuru Higashimori · 57  
Less wiring robot design adapting power line communication technology  
..... Ken Onishi · Yukifumi Kohata · Koji Shukutani · Kentaro Ikeda · Yasufumi Morie · 66  
Analysis and modeling of the human body dynamics of a pulling up motion ..... Kunihiro Ogata · Yasuo Kuniyoshi · 76

---

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/>