

特集紹介	2
【特集】臨床応用を目指した医療福祉ロボットシステムの開発	5
解説：第40回日本ロボット学会学術講演会レポート	46
書評：ロボット工学ハンドブック(第3版)	57
書評：ソフトロボット学入門：基本構成と柔軟物体の数理	58
論文抄録	59

論文 (本文は J-Stage にてオープンアクセス掲載 <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jrsj/list/-char/ja>  
p.65~p.88 は本冊子には掲載されていません)

■ レター	65
詳細は論文抄録 (p.59~p.63) 参照	

#### ADVANCED ROBOTICS review

■ Call for Papers: Special Issue on Advanced Technologies for Augmenting Canine-Human Communication	AR 1
■ Call For Papars: Special Issue on Social Interaction with More than One Robot	AR 2
■ Call For Papars: Special Issue on Recent Advances in Nonlinear Control Technology	AR 3
■ Call For Paper: Special Issue on Adaptive Motion of Animals and Machines	AR 4
■ <b>ADVANCED ROBOTICS</b> Vol. 37, Issue 5~7 Graphical Abstract	AR 4

お知らせ	会告 1
■ カレンダー	会告 3
■ 主催行事のお知らせ	会告 4
■ セミナーのご案内	会告 5
■ 共催・協賛行事のお知らせ	会告 7
■ 理事会報告/新入会員	会告 8
■ 刊行物のご案内	会告10
■ 総会報告	会告11

## 【解説】

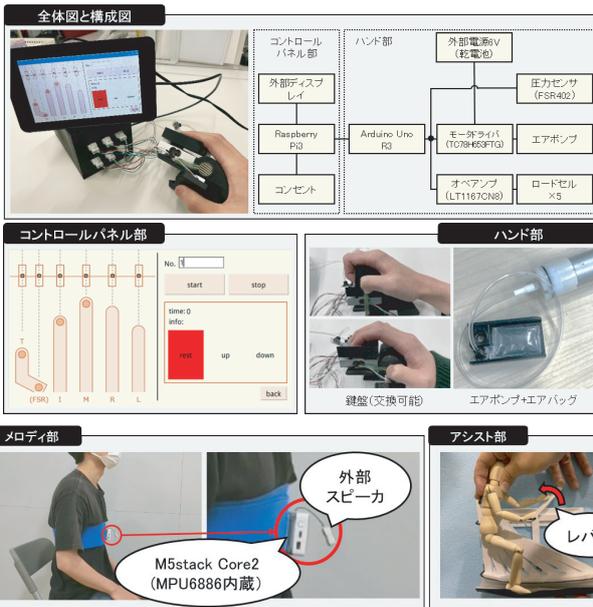
- 在宅利用を想定した片麻痺手指リハロボットや  
フレイル予防ロボットにおける医療者との連携と開発  
Cooperation with Therapist Towards Realization of Home Rehabilitation Robots  
古館 裕大・千葉 馨・石田 裕二・三上 貞芳 ..... 5  
Yuta Furudate・Kaori Chiba・Yuji Ishida・Sadayoshi Mikami
- 医工連携による片麻痺患者の運動機能評価に関する取り組み  
Evaluation of Motor Function of Hemiplegia Patients based on Medical-engineering  
Collaboration  
安琪 ..... 12  
Qi An
- 看護学と工学・情報学における分野横断型共同研究の経験と  
今後の開発方針: ESTE-SIM プロジェクト  
Experience of Integrative Research among Nursing Science, Engineering, and  
Information Technology and Tactics for Global Standard  
コリー 紀代・小水内 俊介・金井 理・近野 敦・  
中村 美鈴・井上 創造・二宮 伸治 ..... 19  
Noriyo Colley・Shunsuke Komizunai・Satoshi Kanai・Atsushi Konno・  
Misuzu Nakamura・Sozo Inoue・Shinji Ninomiya
- 上肢リハビリテーションロボット, 歩行補助具開発における  
地域病院との連携の経験  
Experiences of the Collaboration with Regional Hospitals on Upper Limb  
Rehabilitation Robots and Walking Aids  
菊池 武士 ..... 28  
Takehito Kikuchi
- 没入型 VR によるリハビリテーション支援: 特性と臨床応用  
Immersive VR-based Rehabilitation Support System:  
Characteristics and Clinical Applications  
安田 和弘・岩田 浩康 ..... 33  
Kazuhiro Yasuda・Hiroyasu Iwata
- 脳卒中リハビリテーション支援システムの開発  
Development of Robotic System for Stroke Rehabilitation Settings  
坂井 伸朗・林 克樹・古場 友貴・淵 雅子 ..... 38  
Nobuo Sakai・Katsuki Hayashi・Yuki Koba・Masako Fuchi

## 「臨床応用を目指した医療福祉ロボットシステムの開発」特集について

ロボティクスメカトロニクスを医療現場へ活用する試みは多く報告されています。臨床医療の場でそれらの機器を使用するのは医療従事者です。ロボット技術が効果的に臨床使用されるためには、医療従事者（医師・療法士・看護師など）の意見を取り入れ、工学者も医療現場を十分に理解しながら、共に開発することも大切な要素であると考えられます。この場面では、臨床従事者が技術について理解することも必要ですが、具体的に作り込みを行うのは工学者であり、実際にデザインする立場である工学者が治療のプロセスを把握することが求められます。開発する機器の具体的な内容を考案するのは、それを生業としているゆえ、やはり工学者側の割合が高いのではないかと感じます。これらが臨床医療の場で受け入れられるためには、この仕様を工学者が提案しながら、臨床現場と試作モデル等も用いて検討を重ねることが大切になってきます。そしてその過程でも臨床現場で困っていることや発展させたいことを発見しながら具現化させていき、臨床側にとっても臨床の立場で何を開発しているのかが十分に理解し納得が得られる状態が理想の一つかもしれません。私の経験になりますが、医療従事者は労力を減らしたいのではなく、より定量的で高い治療効果や新たな医療的知見の展開をロボット等の新技術へ求めていると感じています。このような開発の過程が難しいところであり面白いところでもあります。

手や上肢機能の回復は、職業復帰を含めた自立において重要となります。また、身体運動は単関節動作だけでなく、体幹を含めた各関節の協調運動がタスクベースで実現されなければ、十分に機能が発揮されません。そして上肢到達把持を含め作業を行うためには空間認識機能も重要となります。これらの場面では情報機器の力が発揮されますが、看護等の医療教育においても情報機器の応用が期待されています。本特集号では医療従事者とともに医療用機器を開発する取り組みについて、エンジニアリング・臨床という異なる知識体系の融合をいかに考えるかという点を考慮しながら、実際の各技術開発とともに紹介いただきます。

最後に、本特集号の実現のためにご協力いただいた日本ロボット学会誌編集委員および事務局のみなさま、大変にお忙しい中、本特集の趣旨についてご共感いただき、執筆を快く引受けてくださった著者の方々へ心より感謝申し上げます。本特集号で臨床応用を目指した医療福祉ロボットシステムの開発に対し、少なからずご興味を寄せていただけることを期待し、前書きとさせていただきます。  
(坂井伸朗 九州工業大学)



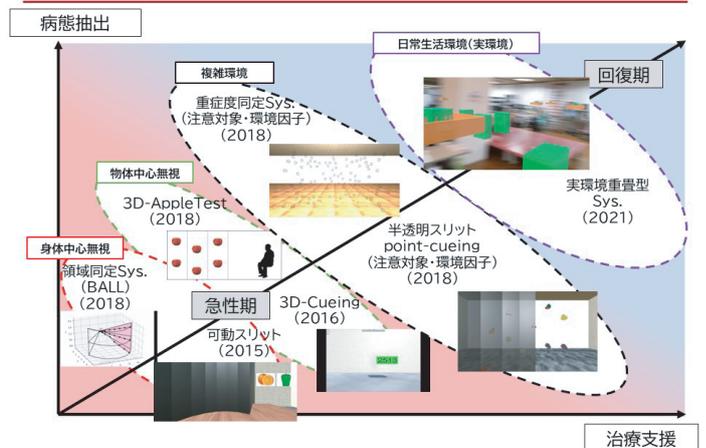
「在宅利用を想定した 片麻痺手指りハロロボットやフレイル予防ロボットにおける医療者との連携と開発」より

「看護学と工学・情報学における分野横断型共同研究の経験と今後の開発方針：ESTE-SIM プロジェクト」より

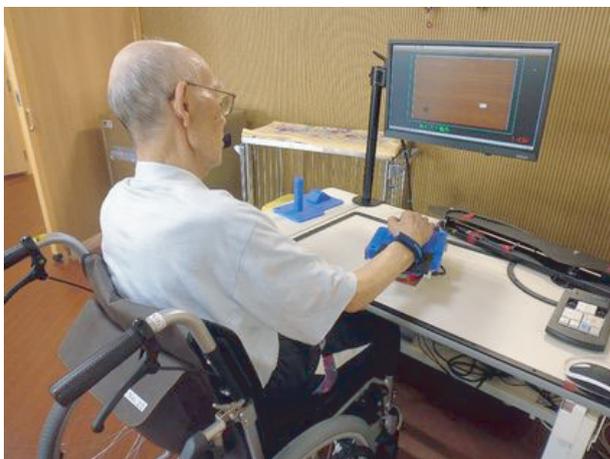


「医工連携による片麻痺患者の運動機能評価に関する取り組み」より

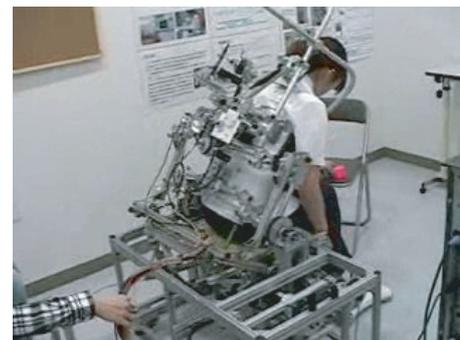
### Neurorehabilitation using immersive VR for unilateral spatial neglect



「没入型 VR によるリハビリテーション支援：特性と臨床応用」より



「上肢リハビリテーションロボット, 歩行補助具開発における地域病院との連携の経験」より



「脳卒中リハビリテーション支援システムの開発」より

一般社団法人 日本ロボット学会 賛助会員のご紹介(50音順)

本学会をご支援頂いている賛助会員の皆様をご紹介します。

本学会 web サイト(<http://www.rsj.or.jp/about/supporter/>)にて会員の皆様の HP ヘリンクを貼らせて頂いております。

- IHI** (株)IHI  
(株)アールティ
- ASK** (株)アスク  
(株)アドイン研究所  
(株)アトックス技術開発センター  
アナログ・デバイス(株)
- ISHIDA** (株)イシダ
- indexPro** (株)インデックスプロ社  
(株)インフィテック  
NEC プラットフォームズ  
NTN(株)  
(株)オートネットワーク技術研究所  
オリンパス(株)
- Kawasaki** 川崎重工業(株)  
**KAWADA** カワダロボティクス(株)  
キャタピラー・ジャパン(同)  
キヤノン(株)
- kudan** Kudan(株)  
クレスコ(株)
- コーンズテクノロジー株式会社** コーンズテクノロジー(株)  
**kokoro** (株)ココロ
- Metoree** ZAZA(株) (産業用製品メーカー比較のメトリー)
- JFE** JFE スチール(株)  
(株)ジェイテクト  
(株)システムインフロンティア
- ISP** (株)システム計画研究所  
シュンク・ジャパン(株)  
(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
- FAULHABER** 新光電子(株)
- SINFONIA** シンフォニアテクノロジー(株)
- ShinMaywa** 新明和工業(株)
- SUZUKI** スズキ(株)横浜研究所  
(株)スペース・バイオ・ラボラトリーズ
- EPSON** セイコーエプソン(株)  
(株)せとうちシステム  
セントラル警備保障(株)  
総合警備保障(株)セキュリティ科学研究所  
ソニーグループ(株)  
(株)ソミックマネージメントホールディングス
- TsukArm Robotics** TsukArm Robotics(株)  
(株)データベース
- TIS** (株)TIS  
**THK** THK(株)  
TechShare(株)  
(株)テムザック
- DENSO** (株)デンソーウェーブ  
(株)電通国際情報サービス  
東海旅客鉄道(株)  
東急建設(株)
- (地独)東京都立産業技術研究センター  
**TokyoRobotics** 東京ロボティクス(株)  
(株)東芝  
戸田建設(株)  
特許庁  
トヨタ自動車(株)  
トヨタテクニカルディベロップメント(株)  
ナゴヤホカンファシリティーズ(株)  
ナブテスコ(株)  
(株)日刊工業新聞社  
NiKKi Fron(株)  
**NIKKI Robotics** (株)日経 BP/日経 Robotics  
日産自動車 車両生産技術開発本部  
**NITTOSEIKO** 日東精工(株)  
日本航空電子工業(株)  
日本精工(株)  
(一財)日本品質保証機構  
(一社)日本ロボット工業会  
(株)ハーモニック・ドライブ・システムズ  
パナソニック(株)エコソリューションズ社  
パナソニック(株)生産技術本部
- Piezo Sonic** (株)Piezo Sonic  
日立建機(株)  
**HITACHI** (株)日立製作所/  
テクノロジーイノベーション統括本部
- Hirata** 平田機工(株)  
ファナック(株)
- PHENIX CONTACT** (株)フェニックスコンタクト  
(株)不二越  
富士通(株)  
富士ソフト(株)  
古河電気工業(株)生産技術部  
(株)本田技術研究所/基礎技術研究センター  
前田建設工業(株)技術研究所  
(株)マキタ  
マクソンジャパン(株)  
(株)豆蔵  
三井化学(株)  
三菱重工業(株)  
三菱電機(株)
- muRata** (株)村田製作所  
(株)明電舎
- YASKAWA** (株)安川電機  
**YAMAHA** ヤマハ発動機(株)  
**YANMAR** ヤンマーホールディングス(株)  
(株)リアルビズ  
(株)リコー
- ROBOTS** (株)ロボティズ

●御入会またはロゴの掲載をご希望の場合は、下記にお問い合わせください。  
一般社団法人日本ロボット学会 事務局 会員係 TEL 03(3812)7594, FAX 03(3812)4628, E-mail:service@rsj.or.jp