情報機構

**★市場拡大が期待される生活支援ロボットの実用化・事業化は何故遅れているのか？克服すべき点とは？
今後の開発・ビジネス展開に向け、ハードウェア・ソフトウェア技術だけでなく、各種ロボット開発事例から市場動向、規制・安全性、特許など、必要となる情報を総合的に網羅した、指針となる書籍です。**

今後の超高齢化社会に求められる
生活支援（医療・福祉・介護・リハビリ）ロボット技術

監修：豊橋技術科学大学　寺嶋　一彦　氏

●発刊　2015年10月　●定価　70,400円(税込（消費税10%)) ●体裁　B5判ソフトカバー　609ページ

●監修者より（巻頭言から抜粋）：

2011年（平成23年）3月11日（金）に発生した東北地方太平洋沖地震により引き起こされた東日本大震災での福島第一原子力発電所事故では、日本のロボットは活躍できず、大きな批判を浴びた。世界一のロボット王国のはずではなかったか？こういう時にこそロボットが活躍できるとよいのに、という声が巷で聞かれた。それから4年が経過し、2015年1月、安倍首相は「2015年はロボット革命元年」「世界一のロボット活用社会を目指す」、そのために「規制改革によるロボットバリアフリー社会実現や世界最高水準の人工知能技術確立に取り組んでいく」と語った。また「今年はいわゆるロボット元年となる。今後幅広い関係者の協力を頂きつつ、我が国のロボット大国としての地位を高めていきたい」と宣言した。このような状況を経て、再びロボット業界は右肩上がりの上昇機運にある。さらに2020年は東京オリンピックの年である。安倍首相はさらに、「日本のロボットの災害ロボット、レスキュー、介護、コミュニケーションなど様々な分野でショーケースを作って欲しい」と述べている。

日本のロボット技術は、質、量において、世界のトップクラスであることは間違いない。しかしながら、技術開発は盛んで確かに高度な研究・技術開発はしているが、使いやすく、活用できるものになっていないという声も認めざるを得ない。

日本は超高齢社会に突入し、医療・介護・リハビリ・福祉など生活支援への活用が期待されている。しかしながら、介護ロボットなど生活支援ロボットの市場は大きくなると言われて随分日がたつが、実用化、事業化が遅れている。なぜ実用化が遅れているのか？　安全性、コスト、市場性、いつでも・どこでも・誰でも・すぐに使える利活用性の欠如など、いろいろ克服すべき点がある。

～中略～

生活支援ロボットについて、これほどブロードな範囲について説明された書籍はないのではないかと思われる。執筆者は、総勢99人からなる。豊橋技術科学大学の人間・ロボットリサーチセンターの研究者をはじめ、我が国を代表する生活支援関連のロボット研究者・技術者・マネージャーや医師など医療関係者等にお願いし、快く執筆をお引き受けいただいた。

99名の執筆者全員の、生活支援ロボットを真に役立て、人類の幸福に少しでも役立てたいという熱い思いと情熱、そして長年にわたる研究・技術開発の努力の集積が、この1冊の書籍に込められている。本書籍により、この分野の発展や人類の幸せに少しでも貢献できるなら、執筆者一同、望外の喜びである。

【執筆者一覧（敬称略）】

寺嶋　一彦　豊橋技術科学大学
土肥　健純　東京電機大学
福島　俊彦　福島県立医科大学
竹之下誠一　福島県立医科大学
山本たつ子　社会福祉法人 天竜厚生会
井上　剛伸　国立障害者リハビリテーションセンター
田中　一正　大和ハウス工業(株)
福田　祐介　大和ハウス工業(株)
西山　輝之　一般社団法人 日本福祉用具評価センター
瀬川　友史　トーマツベンチャーサポート(株)
徳村　光太　(株)日本総合研究所
宇都宮洋一　一般社団法人 発明推進協会
岡田　隆三　PIA&P　代表
山田　陽滋　名古屋大学
小林　正啓　花水木法律事務所
坂元　清仁　一般社団法人 日本福祉用具評価センター
毛利　哲也　岐阜大学
髙本　陽一　(株)テムザック
新谷　紀雄　国立研究開発法人 物質・材料研究機構
唐　　捷　国立研究開発法人 物質・材料研究機構
新家　光雄　東北大学
鈴木　健嗣　筑波大学
北垣　和彦　大阪工業大学
三浦　　純　豊橋技術科学大学
渡邊　航平　中京大学
上田　智章　(株)フォスメガ
安田　好文　豊橋技術科学大学
大村　　廉　豊橋技術科学大学
野嶌　一平　名古屋大学
鈴木　重行　名古屋大学
澤田　和明　豊橋技術科学大学
髙橋　一浩　豊橋技術科学大学
南　　哲人　豊橋技術科学大学
澤根日屋英之　(株)アンプレット
宮崎　敏昌　長岡技術科学大学
則次　俊郎　津山工業高等専門学校
古荘　純次　大阪電気通信大学
武居　直行　首都大学東京
野間　淳一　(株)栗本鐵工所
鈴森　康一　東京工業大学
大野　晃寛　東京工業大学
竹岡　敬和　名古屋大学
千葉　正毅　千葉科学研究所
真下　智昭　豊橋技術科学大学
中村　壮亮　中央大学
橋本　秀紀　中央大学
長野　博之　日立マクセル(株)
大平　　孝　豊橋技術科学大学
市川　周一　豊橋技術科学大学
内山　直樹　豊橋技術科学大学
佐野　滋則　豊橋技術科学大学
北川　秀夫　岐阜工業高等専門学校
河村　庄造　豊橋技術科学大学
池浦　良淳　三重大学　大学院
福村　直博　豊橋技術科学大学
三枝　　亮　豊橋技術科学大学
桂　誠一郎　慶應義塾大学
長谷川晶一　東京工業大学
中川　聖一　豊橋技術科学大学
章　　忠　豊橋技術科学大学
岡田美智男　豊橋技術科学大学
小山　久枝　VECTOR(株)
加納　政芳　中京大学
國本　桂史　名古屋市立大学
髙橋　正実　MASAMI DESIGN
三好　孝典　豊橋技術科学大学
檜山　　敦　東京大学
渡辺真太郎　(株)NTTデータ
山海　嘉之　CYBERDYNE(株)
桜井　　尊　CYBERDYNE(株)
柴田　崇徳　産業技術総合研究所
石原　　健　一般財団法人 京都地域医療学際研究所 がくさい病院
平野　　哲　藤田保健衛生大学
才藤　栄一　藤田保健衛生大学
水尻　雄貴　豊橋技術科学大学
西山　敏樹　東京都市大学
三村　　將　慶應義塾大学
髙木　宗谷　国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
（元 トヨタ自動車(株)）
上野　祐樹　東京工科大学
小林　　宏　東京理科大学
向井　利春　名城大学
岡崎　安直　パナソニック(株)
川崎　晴久　岐阜大学
青木　　慶　(株)スリーディ
Dmitry Teteryukov　Skolkovo Institute of Science and Technology(Skoltech)
矢野　賢一　三重大学
齋藤　徳雄　(株)エヌウィック
石塚　義和　ユニ・チャーム　ヒューマンケア(株)
月岡　　要　富士ソフト(株)
志方　宣之　パナソニック(株)
森口　智規　村田機械(株)
田崎　良佑　豊橋技術科学大学
香川　佳和　クラリオン(株)
栗山　　繁　豊橋技術科学大学
坂口　龍彦　豊橋技術科学大学
船戸　一弘　豊橋技術科学大学
渡邉　大輔　豊橋技術科学大学
山本　孝之　医療法人さわらび会
榊原　利夫　医療法人さわらび会

＜内容目次は、
裏面をご覧ください＞

★書籍申込書

（書籍申し込み要領）
◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。
◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。
◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。
発刊時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします（送料は弊社負担）
◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。
◎振り込み手数料はご負担ください。
★ http://www.johokiko.co.jp/
の申込みフォームからも承ります！

書籍名ＨＰ【BC151001】 今後の超高齢化社会に求められる生活支援（医療・福祉・介護・リハビリ）ロボット技術　書籍		冊数　＿＿冊 ※記入の無い場合は1冊
会社名		
所属部課・役職等		
申込者氏名	TEL	FAX
E-MAIL	上司役職・氏名	
住所〒		
備考		
ご案内をご希望の場合は今後の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可)　☐e-mail　☐FAX　☐郵送		

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。
今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先 policy@johokiko.co.jp

本書のポイント

○病院・社会福祉施設における生活支援ロボット適用・使用の実状と問題点！現場で真に求められるロボットやその機能とは？
○生活支援ロボットビジネスを進める上で問題となる、販促・流通の実状から国内外の市場動向、ビジネス・知財戦略のすすめ方について解説！
○国際安全規格 ISO 13482の動向から CEマーキング取得の際の留意点等、法規制とその対応・リスクマネジメントの考え方・すすめ方！
○グラフェン・人工筋肉等々、今後応用が期待される・求められる新材料と今後の展開とは？
○人物・音声認識等各種センシング技術からアクチュエータ技術、リチウム電池・ワイヤレス給電等の電源（バッテリー）技術、IoTクラウド連携等の通信技術まで！
○人との共生に向けて必要となる、モーションコントロール・運動学習・ハプティックス・コミュニケーション等の各種制御技術や、受け入れられるためのデザインの考え方について！
○HAL・パロ・HSR・マッスルスーツ・RIBA・PALRO・Terapio・Lucia・・・
医療用の脳・神経・筋系疾患の機能改善・セラピーから、歩行支援、移動・移乗支援、リハビリ支援、排泄支援の他、コミニュケーション、ベッドみまもり・回診ロボット等々、開発・商品化されているロボットの様々な具体例を掲載！開発にあたり苦労した点等がわかる！

構成及び内容

第1章 生活支援ロボットの現状と課題
第1節 生活支援ロボットの現状
第1項 開発されている主なロボットや実用化されている主なロボット
第2項 生活支援・福祉工学の現状と未来
第2節 生活支援ロボットの課題
第1項 病院現場の実情と課題
第2項 社会福祉施設の現状と課題
第3項 生活支援ロボットとして求められるロボット技術と課題

第2章 生活支援ロボット事業のすすめ方・市場動向
第1節 福祉・介護ロボット事業におけるビジネス戦略
第2節 福祉機器・ロボットの販促・流通の実状と課題
第3節 生活支援ロボットの市場動向
第4節 生活支援ロボットの海外動向
第5節 知財動向と知財戦略

第3章 生活支援ロボットの安全規格・法的規制とリスクマネジメント
第1節 生活支援ロボットの国際安全規格ISO 13482 概要と関連規格策定動向
第2節 次世代ロボット事業において知っておきたい法的知識・法的リスク
第3節 設計開発上のリスクマネジメント
第4節 生活支援ロボットへの検証実験と認定へのプロセス
第5節 生活支援ロボットにおけるCEマーキング取得（宣言）事例

第4章 生活支援ロボットに向けた 材料・センサ・デバイス・アクチュエータ・バッテリー技術
第1節 ロボットの新材料技術
第1項 グラフェンの特性と生活支援ロボットへの応用
第2項 金属系生体材料
第3項 自己修復モジュール
第2節 ロボットのセンシング技術と電子デバイス技術
第1項 ロボットのデバイスの現状やあり方
第2項 人物や顔の認識
第3項 筋電図処理
第4項 Kinectによる非接触生体センシング
第5項 バイタルサインモニタ
第6項 看護・監視支援システム
第7項 脳情報と福祉・介護・リハビリテーション
第8項 集積回路技術とセンサ技術を融合した種々のスマートセンサ
第9項 脳とヒューマンインターフェース
第10項 人体通信技術
第3節 ロボットのアクチュエータ技術
第1項 ロボット用モータの特性・動向
第2項 空気圧ソフトアクチュエータ
第3項 磁性流体（MRF）アクチュエータ・ブレーキとその福祉・介護・リハビリへの応用
第4項 人工筋肉
(1)ロボットに求められる人工筋肉と最新技術
(2)高分子ゲル
(3)進化する誘電エラストマ人工筋肉
第5項 超音波モータ
第4節 ロボットの電源（バッテリー）技術
第1項 ロボットに求められるバッテリー技術
第2項 リチウムイオン電池
第3項 ワイヤレス給電

第5章 生活支援ロボットに向けた制御技術とその評価
第1節 組込みソフト
第2節 ロボットのモーションコントロール ?位置制御/振動制御?
第3節 移動ロボットの運動方程式と制御
第4節 全方向移動機構と制御
第5節 自律移動のための情報処理
第6節 ヒューマン・モデリングとダイナミクス解析
第7節 人間-機械協調システムにおけるアシスト制御
第8節 人の意図推定と人工物をシームレスに繋ぐ技術
第9節 人の運動学習モデル
第10節 人間協調型学習ロボットLuciaを用いた医療介護リハビリ支援
第11節 柔らかく触れるロボット技術 ― ハプティクスによる人間動作の再現
第12節 コミュニケーション・インタラクションのためのロボットの動作制御
第13節 音声認識
第14節 実環境における3次元音源方向定位
第15節 コミュニケーション技術
第16節 ロボットと人はどう共生するか?＜機能するデザイン＞
第17節 癒し系ロボットと外観・感情デザインおよび感性評価
第18節 癒し系のロボットデザインと意匠性
第19節 人とロボットの共生社会を創造するロボットデザイン
第20節 高齢社会での遠隔制御 ?テレコントロール?
第21節 通信技術
第1項 可視光通信
第2項 ロボットのIoTクラウド基盤との連携

第6章 生活支援ロボットの最新技術と開発事例
第1節 脳・神経・筋系疾患の機能改善治療用ロボット - 医療用HAL
第2節 ニューロロジカル・セラピー・ロボット・パロ
第3節 歩行支援
第1項 歩行支援のためのサイバニックデバイス
第2項 歩行支援機器
第3項 吊上げ免荷式歩行訓練支援
第4節 移動支援
第1項 病院内車いす型自動走行ロボット
第2項 生活支援・移動サービスロボット
第3項 全方向移動車椅子とベッド搬送
第5節 移乗介護支援
第1項 介護支援用HAL
第2項 装着型筋力補助装置:腰補助用マッスルスーツR
第3項 双腕を持つ介護支援ロボットRIBAとROBEAR
第4項 パワーアシスト移乗リフト
第6節 リハビリ・自立支援ロボット
第1項 自立支援型起立歩行アシストロボット
第2項 手指上肢リハビリ支援
第3項 VRを利用した介護訓練支援システム
第4項 上肢動作支援ロボット
第7節 排泄介助・支援ロボット
第1項 排泄介助ロボット「マインレット爽」
第2項 尿吸引ロボヒューマニー
第8節 コミュニケーションロボット
第1項 弱いロボット
第2項 コミュニケーション ロボット「PALRO（パルロ）」
第9節 回診・監視ロボット
第1項 ベッドみまもりロボット
第2項 全方向移動自律搬送ロボット
第3項 病院内回診ロボット“Terapio”
第4項 服薬支援ロボット
第10節 生活支援に向けたスマート照明システム
第11節 次世代介護ステーションとトータルシステム

＊より詳細な内容は、ホームページ
（http://www.johokiko.co.jp/publishing/BC151001.php）
をご確認下さい。

・Ｅ－ＭＡＩＬ：ダイレクトメール等によるご案内希望の方は
・・・弊社ＨＰ（https://johokiko.co.jp/）案内登録にてお受けしております。
★★★書籍の申込書・申込要領等は裏面にございます★★★

（株）情報機構 TEL:03-5740-8755 FAX:03-5740-8766 〒141-0032 品川区大崎3-6-4 トキワビル3階