

## 平成 21 年度 事業報告

### 1 会議の開催

#### (1)総会の開催

- ・日時／場所 6月11日(木) 11:00～11:30  
西日本総合展示場 新館 314・315 会議室
- ・参加者 35名

#### 幹事会の開催

- 5月14日(木) 紙上開催(総会議案等について)
- 8月11日(火) 事業経過報告等について

#### (2)セミナーの開催

##### ①定期総会記念講演

- ・日時／場所 6月11日(木) 13:00～14:50
- ・講演「東大 IRT 研究機構の成果 生活支援ロボットの研究開発最前線」  
講師:東京大学 IRT 研究機構長/情報理工学系研究科長 下山 勲 氏
- ・平成 20 年度市内発ロボット創生事業 成果報告
  - ・「テーマパーク向け移動ロボット開発プロジェクト」  
九州工業大学大学院 准教授 石井 和男 氏
  - ・「医療用ロボットハンド開発プロジェクト」  
北九州市立大学/大学院 教授 山本 郁夫 氏
- ・参加者 120名(企業 71名、大学等 19名、官公庁等 30名)

##### ②産学連携フェア「生活を豊かにする RT 技術」(機電研と共催)

- ・日時／場所 10月29日(木) 13:00～15:30  
北九州学術研究都市 4号館(事業化支援センター) 中会議室
- ・講演 1「ロボット工学と福祉への応用」  
芝浦工業大学 システム理工学部 准教授 田中 英一郎 氏
- ・講演 2「ジョイスティック自動車運転装置:RT 技術の福祉応用と実用化を目指して」  
東京農工大学大学院 准教授 和田 正義 氏
- ・パネルディスカッション「生活を豊かにする RT 技術」  
オーガナイザー 九州工業大学大学院 准教授 石井 和男 氏
- ・参加者 49名

### 2 研究開発の支援

北九州市で生まれたロボットが実際に導入され、製品化・商品化につながるように、市場を見据えた研究開発プロジェクトを促進した。ユーザーとのマッチングや公的研究開発助成の獲得支援など、コーディネート活動を行った。

#### (1)市内発ロボット創生事業

平成 20 年度に新規事業として開始した市内発ロボット創生事業にて、北九州市内でのロボットニーズ調査から試作品づくりまでをトータルにサポートすることにより、新たなプロジェクトの立上げやニーズに応じた開発を支援した。

本年度は、下記 2 つのテーマについて研究会活動、研究開発を推進した。

●ニーズ調査に基づく試作品づくりプロジェクト 計 2 件

- ①医療用上肢リハビリロボット開発プロジェクト
- ②会話をターゲットとしたロボット制御機能のワンチップ化プロジェクト

●日程

公開	8 月 17 日(月)
説明会	8 月 25 日(火)
募集期間	8 月 17 日(月)～8 月 31 日(月)
メンバー決定	9 月 15 日(火)
活動期間	9 月 24 日(木)～3 月 5 日(金)

●研究会メンバーと活動概要

①医療用上肢リハビリロボット

参加メンバー

プロジェクトリーダー:北九州市立大学 山本郁夫教授

産業医科大学、リーフ(株)、(有)テックピーアール、バイオシグナル(株)、職業能力開発  
大学校(協力)、(財)北九州産業学術推進機構

活動概要

上肢(手首)のリハビリ運動を行う為に、筋電位により動かそうとする意志を検出・  
分析し、意思通りに手首の運動を補助する(バイオフィードバック型)リハビリロボットの  
試作を行った。

今後、産業医科大学での実証実験を計画している。

②会話をターゲットとしたロボット制御機能のワンチップ化

参加メンバー

プロジェクトリーダー:九州工業大学 佐藤寧教授

(株)キットヒット、ホットプロシード、(財)北九州産業学術推進機構

活動概要

会話をターゲットとしたロボット制御機能のカスタムチップの設計と試作を目標に研  
究会を行った。カスタムチップは音声入力、音声認識、音声出力という会話機能を持  
ち、認識した入力音声に従った信号を出力してロボットを制御する機能を有する仕  
様として、詳細設計を実施した。実際の試作に関しては、費用、試作に要する期間  
等の問題から実施は見送ることとした。

(2)研究開発プロジェクトへの支援

市内の大学や企業等で進められている様々な研究開発プロジェクトに対し、研究会の運  
営や技術的な課題への助言、ユーザー側とのマッチングや公的研究開発助成の獲得支援  
などのコーディネート活動を行った。

平成 21 年度は新たに以下の 3 件の研究開発プロジェクトを実施した。

①静脈血栓症予防のための小型下肢運動補助ロボットの開発

ロボット産業振興会議「ロボット開発技術力強化事業」の助成を受けて、手術中や手術後  
に患者の下肢運動を補助して静脈の血流を増加させ、血栓症を予防するロボットの開発  
を実施した。平成 22 年度まで継続の予定であるが、今年度は一次試作機を製作し、血栓  
症の予防の可能性を確認した。

産業医科大学第 1 外科からのニーズを元に九州工業大学がロボットを開発する医工連携  
の具体化でもある。

参加メンバー

産業医科大学、九州工業大学、RoboPlus ひびきの(株)、(財)北九州産業学術推進  
機構

## ②配管肉厚測定ロボットの開発

(財)福岡県産業・科学技術振興財団(IST)「産学官事業」の助成を受けて、プラント等の配管内を三次元的(水平管、垂直管、曲がり管内)に走行可能なロボットに取り付け可能な配管肉厚測定センサの開発を実施した。平成 22 年度まで継続の予定であるが、今年度は超音波利用の測定センサについての試作を行った。

参加メンバー

早稲田大学、九州工業大学、福岡県工業技術センター、新日本非破壊検査(株)、(株)九州エレクトロニクスシステム、(財)北九州産業学術推進機構

## ③トマト収穫ロボットの实用化

(財)北九州産業学術推進機構「中小企業産学官連携研究開発事業」の助成を受けて、収穫適期のトマトを自動判別して収穫するロボットの開発を実施した。平成 22 年度まで継続の予定であるが、今年度は収穫適期のトマトの位置を計測する三次元センサやエンドエフェクタを含む試作機を製作した。次年度以降、響灘菜園での検証を踏まえて実用機の開発を行う。

参加メンバー

大阪府立大学、(株)石川鉄工所、響灘菜園(株)

## (3)知的クラスター創成事業(第 2 期)ロボット関連研究開発プロジェクトへの支援

知的クラスター(第 2 期)「福岡先端システム LSI 開発拠点構想」におけるロボット研究開発テーマ(下記)の支援を行った。

- ・公共空間移動のための受動移動機構の開発及びナビゲーション技術に関する研究
- ・システム LSI 適用自律型水中ロボットの研究
- ・柔軟な構造とセンサ融合による人に優しいロボットハンドの開発
- ・システム LSI を用いた医療用高速・高精度ロボットシステムの研究開発

参加メンバー

九州工業大学、北九州市立大学、北九州工業高等専門学校、福岡県工業技術センター、(財)福岡県産業・科学技術振興財団、RoboPlus ひびきの(株)、三ツ和金属(株)、(株) セントラルユニ

なお、本研究成果を 2 月 3 日(水) 開催の産学交流サロン(ひびきのサロン)にて紹介し、フォーラム会員の多数の参加を得て、技術交流を行った。(参加者 77 名)

## 3 実用化・事業化の支援

会員による製品・技術の紹介など、市場創出に向けた取り組みを実施する。また、開発熟度の高いプロジェクトに対して実証の場の提供を行った。

### (1)ロボット産業マッチングフェア北九州の開催

会員によるロボット関連製品・技術及び研究成果発表を通して、継続的なビジネス機会の創出を図った。実施状況については、下記(情報発信)に示す。

### (2)実証フィールドの提供

試作が完成し実証段階を迎えた研究開発プロジェクトについて、公共施設等を実証フィールドとして活用できるよう調整を図った。

#### ①テーマパーク等の屋外案内ロボットの实証試験

平成 20 年度市内発ロボット創生事業で開発したテーマパーク向け屋外移動、案内ロボットの实証化・事業化支援を行った。

平成 21 年度も継続して屋外移動、案内ロボットの实証実験やつくばチャレンジでの実証試験等を実施し、技術の高度化を図った。

## ②医療施設ロボット技術活用プロジェクト

平成 20 年度市内発ロボット創生事業で開発した医療用ロボットハンドに関し、継続して実証のための試験での支援を行った。

## ③化学プラント等での配管内検査・補修の実証化

これまで、平成 17～18 年度 新産業創出プロジェクト助成、平成 19～20 年度 中小企業産官学助成金などを活用して、工場内など配管の検査を自律的に行うマルチ自走式遠隔監視ロボットシステムの研究会により、要素技術の研究開発を行った。平成 21 年度は研究成果の PR とフィールドテストによる高度化を支援するとともに、前記、新規プロジェクト提案、実施(配管肉厚測定ロボットの開発)を行った。

## ④下水道管渠検査ロボット事業化支援

平成 15～17 年度 中小企業基盤整備機構の助成により開発した自律型の下水道管渠検査ロボットを公共下水道で実証運用するとともに、平成 19、20 年度は市内企業に技術移転し、販売用の製品を完成させ販売促進を支援した。平成 21 年度以降は引き続き、展示会等の PR を通して販売促進・事業化のサポートを行った。行橋市や JR 九州での導入が実現した。

## (3)ロボット導入に伴う安全対策の検討

「ロボットビジネス推進協議会」(事務局:(社)日本ロボット工業会)の安全対策を検討する WG に参加。協議会では、実証試験でのリスク評価など安全性を担保するルールや体制づくりなどの検討が行われた。また、ロボットのエレベータ利用に関する規則や、搭乗型ロボットに関する安全規制等の議論も行われ、規則案等が示されたが、これらの内容についてフォーラム会員に情報発信をした。

## 4 人材育成の推進

人材育成の一環として北九州学術研究都市の学生を中心に活動しているロボカップチームを支援した。

国際的なロボット競技「ロボカップ」に参加している北九州学術研究都市の学生等からなる合同チームに対し、技術的な助言・サポートや活動場所の確保、各種展示会やイベント等での取り組みの紹介などの支援を行った。

### ・平成 21 年度成績

- ・5 月 8 日(金)～10 日(日) ジャパンオープン(大阪)  
優勝、テクニカルチャレンジ 2 位
- ・6 月 29 日(月)～7 月 5 日(日) 世界大会(オーストリア) ベスト 6

・アドバイザー会議 7 月 24 日(金)、10 月 6 日(火)、3 月 9 日(火)

・運営委員会 3 月 15 日(月)

### ・イベント等

- ・北九州市長表敬訪問 5 月 29 日(金)
- ・第 4 回学研サイエンスカフェ 7 月 25 日(土) 子どもの館(黒崎)
- ・九州工業大学オープンキャンパス 8 月 22 日(土)～23 日(日)(福岡市)
- ・熊本県立大学総合管理学部 60 名来訪デモ 8 月 25 日(火)
- ・イオン若松往訪デモ 10 月 4 日(日)
- ・大分高田高校往訪デモ 10 月 26 日(月)～27 日(火)
- ・わかまつ再発見バスツアー45 名来訪デモ 11 月 6 日(金)
- ・ひびきの祭 11 月 7 日(土)～8 日(日)

- ・仙台高専情報工学科 4 年生 18 名+教員 2 名来訪デモ 11 月 10 日(火)
- ・広島交通科学館デモ 3 月 21 日(日)～3 月 22 日(月)
- ・東芝科学館展示 3 月 20 日(土)～4 月 6 日(火)  
デモ 3 月 29 日(月)～30 日(火)

## 5 情報発信・交流の促進

北九州市が保有するロボット技術について市内外にPRするとともに、市民のロボット技術に対する理解を深めるため、ロボットに関する情報やフォーラムの活動を積極的に発信した。

### (1)展示会の開催

6 月 11 日(木)～13 日(土) ロボット産業マッチングフェア北九州(西日本総合展示場)

出展者数 29 社・機関、36 小間

来場者数 1 日目 6,502 名、2 日目 7,402 名、3 日目 4,949 名 合計 18,853 名

### (2)展示会への出展

6 月 11 日(木)～6 月 13 日(土) ロボット産業マッチングフェア北九州(西日本総合展示場)

10 月 28 日(水)～10 月 30 日(金) 産学連携フェア(北九州学研都市)

11 月 25 日(水)～11 月 28 日(土) 国際ロボット展 2009(東京ビッグサイト)

### (3)フォーラムのPRの推進

各展示会や会議等への出展のほか、ホームページやニュースレターによる情報発信により市内外に広くフォーラムの活動を発信した。

フォーラム会員の活動状況やロボットに関する情報等を提供するために、ニュースレターを発行した(平成 21 年度は 6 月・9 月・12 月・3 月に計 4 号発行)。

### (4)後援・協力

12 月 12 日(土) 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門九州地区競技会「フューチャー・ドリーム！ロボメカ・デザインコンペ 2009」後援

### (5)その他

大学等研究機関・企業が持つ、ロボット事業に関する技術シーズの調査及び医療・介護分野を主としたマーケットニーズ調査を目的として、7 月～12 月にかけてロボットフォーラム会員を中心に情報収集活動を行った。(訪問企業 37 社、訪問大学 22 名)また、1 月 29 日(金)かわさき・神奈川ロボットビジネス協議会から 12 名が視察に来北九州され、意見交換、情報交換を行った。

以上