

補助事業番号 21-45

補助事業名 平成21年度 人工知能技術に関する調査研究補助事業

補助事業者名 財団法人 人工知能研究振興財団

1. 補助事業の概要

(1) 事業の目的

心身にハンディを背負う人「障害者」の生活の質を保証する、ヒューマンインターフェースをつくることを目的として調査研究を行います。その主眼点は健常者を理解しようとするのではなく、障害者個々の住まう生活空間等が理解できるエージェントをつくることであり、ロボット開発にインパクトを与え、中小機械工業の新規事業展開、高度化を促進し、もって機械工業の振興に寄与するものです。

(2) 実施内容

① 事業の実施状況

事業予定	上半期					下半期						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
① ヒューマンインターフェース適応人工知能技術調査研究												
・委員会(予定)	○		○			○		○	○	○		○
(実績)	●		●	●			●	●	●	●	●	●
・専門委員会(予定)		○		○			○					
(実績)								●				
・現地調査実施(予定)												
(実績)												
・成果報告会(予定)												○
(実績)												●

② 人工知能技術に関する調査研究等委員会

第1回 人工知能技術に関する調査研究等委員会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計15名
日時	平成21年4月27日(月) 18:10~19:40
場所	今池ガスビル7E会議室
議題	・委員紹介 ・前年度のまとめ及び今年度の活動計画 ・トピック「ロジック・デバイスの近況」
第2回 人工知能技術に関する調査研究等委員会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計15名
日時	平成21年6月30日(火) 18:00~19:40
場所	今池ガスビル7E会議室
議題	・トピック「高齢社会へのロボテックアプローチ」 ー空気を読むこと、空気を読まないことー

第3回 人工知能技術に関する調査研究等委員会兼研究会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計26名
日時	平成21年7月31日(金) 18:00~21:00
場所	今池ガスビル7D会議室
議題	・研究会「アザラシ型ロボット パロ開発のコンセプトと成果」 講師：産業技術総合研究所 主任研究員 柴田崇徳 氏 ・トピック「映像刺激とそのストレス軽減効果について」
第4回 人工知能技術に関する調査研究等委員会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計14名
日時	平成21年10月20日(火) 18:00~19:30
場所	今池ガスビル7E会議室
議題	・トピック「空気を読むロボットが奏でる音に関する実験と考察」
第5回 人工知能技術に関する調査研究等委員会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計12名
日時	平成21年12月15日(火) 18:00~19:40
場所	今池ガスビル7E会議室
議題	・トピック「空気を読むインターフェイス開発のための実験報告」 ・成果報告書について
第6回 人工知能技術に関する調査研究等委員会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計15名
日時	平成22年1月29日(金) 18:00~19:30
場所	今池ガスビル7E会議室
議題	・トピック「コンテンツの質の検討からみる空気を読むことの質」 ・成果報告書について
第7回 人工知能技術に関する調査研究等委員会兼研究会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計18名
日時	平成22年3月3日(水) 18:10~21:00
場所	今池ガスビル7D会議室
議題	・研究会「ロボットと笑いと空気」 講師：ぜんじろう 氏 ・トピック「医療・介護福祉分野におけるロボット活用に向けての一試み ～ロボット+空気を読むこと→ 認知症予防&サイカイアトリスト・エイド?～」
第8回 人工知能技術に関する調査研究等委員会開催	
出席者	遠藤守委員長他委員・オブザーバー 合計14名
日時	平成22年3月11日(木) 13:00~13:50
場所	今池ガスビル7E会議室
議題	・今年度の調査研究事業の総括について ・成果発表会での発表内容について

③ 人工知能技術に関する調査研究等専門委員会

第1回人工知能技術に関する調査研究等専門委員会・研究会	
出席者	遠藤守委員長他委員 合計5名
日時	平成21年11月25日(水) 16:00~18:00
場所	株式会社ゼットエムピー 会議室
議題	・研究会「音楽ロボット miuro の開発について」 講師：(株)ゼットエムピー 取締役営業部部长 西村 明浩 氏 ・トピック「人工知能技術を活用したロボットの実現に向けて」

④ 現場見学会

第1回現場見学会開催	
出席者	加納委員他 合計6名
日時	平成21年7月26日 11:00~14:00
場所	産業技術総合研究所つくばセンター中央第一
内容	以下の2システムを見学した。 ・対人アーム技術(2-1E棟434室) ・屋内移動技術(2-1E棟441室)
第2回現場見学会開催	
出席者	遠藤委員長他 合計5名
日時	平成21年11月25日(水) 16:00~18:00
場所	株式会社ゼットエムピー 会議室
内容	音楽ロボットmiuroの各種機能の説明を受け、実際にmiuroに触れてモードの切替え、選曲変更、内蔵されたカメラの画像をインターネット経由で確認するなど、実演を見学した。

⑤ 成果発表会

適応人工知能技術調査研究成果発表会	
参加者	77名
日時	平成22年3月11日(木) 14:00~17:30
場所	今池ガスビル7B 会議室
内容	・講演「創造的なエンジニア・研究者の育成を目的とした 実践的工学教育の取り組み」 中部大学工学部 准教授 鈴木裕利 氏 ・講演「検査ロボット、似顔絵ロボット、アスリート支援の情報科学 —心技体の計測問題—」 中京大学情報理工学部長 教授 興水大和 氏 ・調査研究報告 人工知能技術に関する調査研究等委員会 委員長 中京大学情報理工学部 准教授 遠藤 守 氏

(3) 成 果

①「人工知能技術に関する調査研究等委員会」報告書

これまで科学技術は、人間の諸機能の補助、拡張に努めて種々の機器を開発してきましたが、高度情報化をもたらしたIT技術は健常者の機能を規範、目標として開発されています。従って、通常とは認められない人の支援には必ずしも適しません。このため、ハンディキャップを解消あるいは見えなくするには、障害者個々の内部世界に視点を置いて技術開発を行うという相対的、あるいは適応的な考え方が重要になります。

本事業では、ハンディキャップを背負う人々の言語、非言語、身体にわたる種々の表現、行為を理解して環境との良いヒューマンインターフェイスを実現するシステム「適応人工知能に関する技術」、特に、知的活動を行うことができる知能ロボットに注目して平成20年度から調査研究を行ってきました。

平成21年度は、平成20年度に目標設定した「空気を読む音楽プレイロボット」開発の具体化へのアプローチとして、ソフトウェアでは高度な知能処理を実現するアルゴリズムの考案等、ハードウェアでは、高速化・微細化が進む組み込みシステム技術の活用を中心にして調査研究を行いました。

具体的には、国内外のロボット、中でもサービスロボットの分野における開発研究に絞り、医療、福祉、教育分野等の社会的影響等を踏まえて動向調査、ヒアリング調査、現場調査等、幅広く調査活動を実施しました。

一方、20年度に明らかとなった課題を解決すべく、ヒアリング調査、試作、追加の被験者実験を行い、データを解析した結果、人は周囲の環境音の音量に依存してBGMを設定するのではなく、その時の気分、各人の嗜好等によって音量を設定することが分かりました。また、BGM音量の設定値は、そのときの気分の良し悪しによって周囲の環境音量との関係から選択的に決定する傾向があるなど多くの考察が得られました。

また、次世代の知能ロボット実現に向けた人工知能の活用に関わる各種提案及び実施として、ロボットに搭載する音声出力システムについて検討し、提案・試作を行いました。空間的に厳しい制約が課されるロボットにおいて高音質な音声を発生するためには、適切なスピーカを選択、スピーカシステムを十分に駆動するために必要となる容積、これに基づく設計の重要性が明らかとなりました。更に、ロジックデバイスを活用して、楽曲の任意の周波数帯域近傍に実時間での音量調整が可能な機能を追加し、センサ入力からの情報に応じて元の楽曲情報の音量を周波数帯域毎に適切に変更する回路を試作し、ほぼ実時間での音声加工処理が可能であることが確認されました。

今回得られた調査結果および実験結果が技術開発、福祉・教育の分野において活用され、ロボット開発の際のヒューマンインタフェース構築に対する有効な指針として普及し、産業分野においても活用がなされることが期待されます。

②成果報告会の開催

実施内容で記載したプログラムにより、上述の報告書を教材にして「適応人工知能技術調査研究成果発表会」を開催しました。参加者は77名でした。

2. 予想される事業実施効果

ロボットは情報技術の集大成とも言え、他の高度な技術が複雑に融合されており、特に、知的活動を行うことができる知能ロボットはソフトウェアとハードウェアとが複雑に組み合わせられたシステムであり、現在、技術ノウハウが十分に蓄積されているとは言えず、開発に必要な十分な情報を得ることが難しい状況です。このため、ロボット開発を目指す中小機械工業の企業、事業者は、種々の問題を個別に判断、解決せざるを得ない状況でしたが、本事業の調査結果から、人工知能技術の高度な活用、ロボット開発の際のヒューマンインタフェース構築に対する有効な指針が得られ、ロボットの開発促進に貢献するとともに、ロボット開発を目指す中小機械工業の企業活動の振興に寄与するものと期待されます。

3. 本事業により作成した印刷物

人工知能技術に関する調査研究等委員会 報告書

(<http://www.airpf.or.jp/tyousakenkyu.html>)

4. 事業内容についての問い合わせ先

団体名： 財団法人 人工知能研究振興財団（ジンコウチノウケンキュウシンコウ
ザイダン）

住所： 〒461-0011
名古屋市東区白壁三丁目12番13号 中産連ビル本館3階

代表者名： 理事長 内藤 弘康（ナイトウ ヒロヤス）

担当者名： 事務局長 中村 仁（ナカムラ ヒトシ）

電話番号： 052-932-8951

FAX番号： 052-932-9158

E-mail： info@airpf.or.jp

URL： <http://www.airpf.or.jp>