

## 平成21年度実施方針

機械システム技術開発部

1. 件名 : プログラム名 ロボット・新機械イノベーションプログラム  
(大項目) 「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」
2. 根拠法 : 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第2号

## 3. 背景及び目的・目標

## (1) 研究開発の背景及び目的

我が国では、1980年代以降、自動車や電機・電子産業等のユーザ産業の成長や人手不足を背景に、産業用ロボットの本格的な導入が進んだ。現在、我が国は、国際的にもトップレベルのロボット技術を有するとともに、生産現場においても、全世界で稼働している産業用ロボットの約4割が日本で稼働している等、自他ともに認める「ロボット大国」といえる。ただし、1990年代以降、産業用ロボットの市場規模は緩やかな成長にとどまり、用途も特定の産業分野に限られていた。

しかし、ロボットを巡る状況は、着実に変わりつつある。製造業においては、ロボット・セルのように、さらに高度化した産業用ロボットが生産現場に投入されつつある。また、サービス業の分野においても、2005年の愛知万博では、サービスロボットの実用化に向けた実証実験が行われるとともに、実際のビジネスにおいても、清掃ロボットや食事支援ロボット、災害復旧作業を行う遠隔操作型ロボット等の導入が進んでいる。このように、我が国のロボット産業・技術は、次の成長段階に踏みだし、まさに「第2の普及元年」の幕開けを迎えている。

他方、我が国は、少子高齢化・人口減少、アジア諸国の台頭等を背景とした国際競争の激化や、地震や水害等大規模災害に対する不安といった社会的課題に直面している。我が国に蓄積された基盤的なロボット技術(RT)を活用・高度化することにより、これらの諸課題を解決することが期待されている。

上記解決に求められる最重要な技術課題の一つは、「知能化技術」である。特に、生活空間等の状況が変わりやすい環境下においても、ロボットがロバスト性をもって稼働するためには、ロボットの環境・状況認識能力や自律的な判断能力及び作業の遂行能力の向上が必要である。

また、当該技術の継続的な発展に向けて、ロボットの知能要素をモジュール化し、その蓄積・管理及び組み合わせ等を可能とすることが必要である。これにより、ロボットのみならず、それ以外の製品分野(自動車、家電、住宅・オフィスビル、航空機、船舶、各種産業機械等)にも広く波及することが期待される。

本プロジェクトは、以上のような知能化に係る技術課題を解決することを目的として、経済産業省が推進する「ロボット・新機械イノベーションプログラム」の一環として実施する。

## (2) 研究開発の目標

## (最終目標 平成23年度)

本プロジェクトでは、次の3項目すべてを最終目標とし、次世代ロボットシステムに必要な基盤技術を確立する。

## ① ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

以下②にて開発する知能モジュール群を統合し、次世代ロボットシステムを事前にシミュレートし確実に実現できるロボット知能ソフトウェアプラットフォームの研究開発を行うとともに、検証用知能モジュ

ール群及びこれを搭載するリファレンスハードウェアを研究開発し、ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの有効性の検証及び改良を行う。

② モジュール型知能化技術の開発

周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術の開発を行って、その成果である知能モジュールを実行可能なソフトウェアモジュールの形で提供（有償を含む。）する。

③ 有効性の検証

上記①及び②に関し、開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性を検証するとともに、その成果であるソフトウェアモジュールを、他者が利用（再利用）できる形で可能な限り広範囲に提供（有償を含む。）する。

（中間目標 平成21年度）

最終目標に対して、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。なお、ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発については、モジュール型知能化技術を組み込むために必要な情報を提供するとともに、基本部分の開発を完了する。

また、モジュール型知能技術の開発については、各年度末にその性能の検証・評価を受けた後に、ソフトウェアモジュールの提供（有償を含む。）を可能とし、プロジェクトの進展に資するものとする。

上記目標を達成するために、次の7つの研究開発項目について、別紙の研究開発計画に基づき研究開発を実施する。

また、開発したモジュールの有効性を検証するため、システムに組み込み実証試験を行うとともに、当該システムに必要な技術開発も併せて行う。

[委託事業]

<基盤技術の開発>

研究開発項目①-1 ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

研究開発項目①-2 ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発

<知能モジュール群の開発>

研究開発項目② 作業知能（生産分野）の開発

研究開発項目③ 作業知能（社会・生活分野）の開発

研究開発項目④ 移動知能（サービス産業分野）の開発

研究開発項目⑤ 高速移動知能（公共空間分野）の開発

研究開発項目⑥ 移動知能（社会・生活分野）の開発

研究開発項目⑦ コミュニケーション知能（社会・生活分野）の開発

4. 実施内容及び進捗（達成）状況

本研究開発は平成19年度に経済産業省が実施した「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」事業について、平成20年度より独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO技術開発機構という）の事業として実施するものである。平成20年度に東京大学情報理工学系研究科教授 佐藤知正氏をプロジェクトリーダーとして、実施された研究開発の進捗状況を以下に示す。

4. 1 平成20年度（委託）事業内容

研究開発項目①-1 : ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

(1) ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

プロジェクト内に設置した企画調整ワーキンググループ及びサブワーキンググループにおいて協議の上、仕様の改定を行った。また、R Tシステムエディタ機能を完成させ、移動動作設計ツールをリファレンスハードウェアに適用して基本機能の評価を行った。

(2) ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの有効性検証

基本知能モジュール群を試作し、リファレンスハードウェアの試作1号機に搭載して模擬環境において実験と評価を行った。また、リファレンスハードウェア試作1号機及び構成するR T Cの仕様が知能ロボット仕様記述方式で記述可能なこと、R T C開発ツールを用いてリファレンスハードウェアを構成するR T Cの開発が行えることを検証した。

(委託先：(独) 産業技術総合研究所、日本電気(株)、(株) セック、ゼネラルロボティクス(株)、(株) 前川製作所、東京大学)

研究開発項目①-2 : ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発

(1) ロボット知能モジュールの開発体制の整備

研究開発項目②から⑦の各研究体(以下「各研究体」という。)の知能モジュール開発工程において、高品質なソフトウェアを開発するための方針を検討し、開発仕様等記述方式の統一化や、知能モジュールの機能仕様書及び試験仕様書に基づいた品質試験、試験データの一元的な蓄積・管理及び提供を行うための体制の設立準備を行った。

(2) ロボット知能モジュールの再利用環境の構築

提供される知能モジュールを各研究体が相互に利用可能とする環境の設立準備を行った。

(委託先：富士ソフト(株)、(独) 産業技術総合研究所)

研究開発項目② : 作業知能(生産分野)の開発

(1) 作業知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、ロボット動作の教示作業において、その教示時間の短縮を実現する知能モジュール群等の詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

(2) 知能モジュール群の有効性検証

検証ロボットの要求仕様・機能仕様をまとめ、検証タスクを実施する知能モジュールの構成を明確化した。

(委託先：I D E C(株)、三菱電機(株)、共同研究先：京都大学)

研究開発項目③ : 作業知能(社会・生活分野)の開発

(1) 作業計画知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、人から受けた指示をもとにロボットが遂行可能な作業計画を構築する機能を実現するモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

(2) 作業遂行知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、ロボットが日常物をマニピュレーションするために必要な情報(種類、位置、姿勢・状態等)を必要な精度で認識する機能を実現するモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

(3) 知能モジュール群の有効性検証

検証ロボットの要求仕様・機能仕様をまとめ、検証タスクを実施する知能モジュールの構成を明確化した。  
(委託先：九州大学、九州工業大学、(独)産業技術総合研究所、(株)安川電機、(株)東芝、首都大学東京、  
東京大学、東北大学、再委託先：(有)ライテックス、(株)Robotic Space Design研究所、(株)パイケーキ)

#### 研究開発項目④：移動知能(サービス産業分野)の開発

##### (1) 移動環境認識知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、複雑かつ変化する環境の中でロボット自身の位置を認識する知能モジュール群においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

##### (2) 人環境安全移動知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、人が往来する環境の中で、確実に目的地に到達するとともに、障害物や人に衝突することなく移動する知能モジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

##### (3) 知能モジュール群の有効性検証

検証ロボットの要求仕様・機能仕様をまとめ、検証タスクを実施する知能モジュールの構成を明確化した。  
(委託先：筑波大学、富士ソフト(株)、富士通(株)、豊橋技術科学大学、(株)セック、東京大学、(財)九州先端科学技術研究所、(株)環境G I S研究所、奈良先端科学技術大学院大学、大阪大学、東京理科大学、富士重工業(株)、再委託先：千葉工業大学、明星大学、トヨタ自動車(株)、筑波大学、和歌山大学、大阪電気通信大学)

#### 研究開発項目⑤：高速移動知能(公共空間分野)の開発

##### (1) 高速移動知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、センサから取得した情報や他の移動体から伝達される知識を含めて、交通状況等周囲の状況を高速移動(100km/時)中に確実に認知することが可能な機能を実現するモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

##### (2) 知能モジュール群の有効性検証

検証ロボットの要求仕様・機能仕様をまとめ、検証タスクを実現する知能モジュールの全体構成を明確化した。  
(委託先：慶應義塾大学、アイシン精機(株)、(財)日本自動車研究所、再委託先：(株)アイ・トランスポート・ラボ、NECソフト(株)、北海道大学)

#### 研究開発項目⑥：移動知能(社会・生活分野)の開発

##### (1) 操縦移動知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、指令値に基づく駆動力制御に加え、走行加速度や外力、未知環境等に対して自動的に姿勢を安定化する機能等基本的な移動機能群を備えているモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

##### (2) 自律移動知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、高精度自己位置推定、リアルタイム経路計画、操縦移動と自律移動の自然な融合機能等、操縦者不在時や操縦アシスト時を含めた自律・半自律走行に必要な機能群を備えているモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のR T C化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのR T Cの品質の作り込みを行った。

### (3) 知能モジュール群の有効性検証

検証ロボットの要求仕様・機能仕様をまとめ、検証タスクを実現する知能モジュールの全体構成を明確化した。  
(委託先：日本SGI(株)、東北大学、特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構、電気通信大学、芝浦工業大学、千葉工業大学、NECソフト(株)、再委託先：(株)ピュース)

## 研究開発項目⑦：コミュニケーション知能(社会・生活分野)の開発

### (1) 環境・状況・対象認識知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、ロボット前方の範囲内の人物の状況(人数、向き、接近等の動き)を把握すること、及びロボットと対話する相手の人数や位置を把握することが可能な機能を実現するモジュール群においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のRTC化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのRTCの品質の作り込みを行った。

### (2) 対話支援知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、ロボットと対話しようとしている人の音声と周囲雑音を分離し、騒がしい環境であっても、子供や高齢者を含む対象者の音声を認識することが可能である機能を実現するモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のRTC化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのRTCの品質の作り込みを行った。

### (3) 対話制御知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、ロボットの機能・用途に応じて予め準備された多数の対話コンテンツを保持・管理し、対話者の属性や状況に応じて適切な対話コンテンツを選択することが可能な機能を実現するモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のRTC化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのRTCの品質の作り込みを行った。

### (4) 対話管理等知能モジュール群の開発

平成20年度計画に従って、知能モジュールを開発した。具体的には、顔認識等による人物同定機能や、対話しながら随時顔等を記憶することのできる人物登録機能を実現するモジュール群等においてモジュールの詳細仕様の検討を行い、モジュール仕様に従った内容のRTC化を進めた。また、試験仕様を規定し開発段階からのRTCの品質の作り込みを行った。

### (5) 知能モジュール群の有効性検証

検証ロボットの要求仕様・機能仕様をまとめ、検証タスクを実現する知能モジュールの全体構成を明確化した。  
(委託先：日本電気(株)、(株)国際電気通信基礎技術研究所、(株)イーガー、オムロン(株)、三菱重工業(株))

## 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトに関する情報収集

平成20年度にはこの知能化プロジェクトの推進責任者であるプロジェクトリーダー(東京大学大学院 佐藤知正教授)のプロジェクト推進、運営業務に関連し、必要な補助業務、支援業務などの事務局業務を実施し、プロジェクトの適正な管理、運営を行って、知能化プロジェクトの所期の成果を得るための情報収集業務を行なった。具体的には、知能モジュール群或いはロボット知能ソフトウェアプラットフォームの構築に必要な全研究開発項目について、プロジェクトリーダーの指導に基づき、研究開発の実施内容、進捗状況、得られる成果、検証方法、評価などについて情報収集・検討・調整などを行い、研究進捗確認発表会や研究開発サブワーキンググループにおける共通書式資料の作成の指示やまとめ、先行発表会・検証デモの運営等を行なった。

また、RTミドルウェアの標準化についても情報収集、検討を行い、国際標準化を目標に活動をするための委員会を設置、運営し、標準化方針に基づきプロジェクト成果の標準化に関する動向分析と方針策定を行なった。

(委託先：(社)日本ロボット工業会)

## 4.2 実績推移

	19年度	20年度
	経済産業省直轄	委託
実績額推移		
①一般会計(百万円)	1900	1421
特許出願件数(件)	—	調査中
論文発表数(報)	—	調査中
フォーラム等(件)	—	調査中

## 5. 事業内容

東京大学情報理学系研究科教授 佐藤知正氏をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施する。実施体制については、別紙を参照のこと。

### 5. 1 平成21年度(委託)事業内容

研究開発項目①-1 : ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

#### (1) ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの開発

研究開発項目②～⑦にて開発する知能モジュール群を統合し、次世代ロボットシステムを事前にシミュレートし確実に実現できるロボット知能ソフトウェアプラットフォームの研究開発において、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。具体的にはRTコンポーネント開発支援機能において、RTコンポーネントの実装に関する専門的知識を有しないユーザが、RTコンポーネントを効率良く開発・デバッグできる機能、RTシステムを効率よく開発・デバッグできる機能を実現する。応用ソフトウェア開発支援機能においては、RTコンポーネント化された作業知能モジュール、移動知能モジュール、コミュニケーション知能モジュールをそれぞれ一つ以上含む知能モジュール群について、知能ロボットシステムの運動学・動力学・視野画像のシミュレーション、動作生成、シナリオ生成を統合的に実施する。ロボットシステム設計支援機能においては、RTコンポーネント化された知能コンポーネントと応用ソフトウェア開発支援機能を用いて、本プロジェクトで開発される検証用知能モジュール群を用いたロボットシステムが効率よく設計できるシステムを実現する。

#### (2) ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの有効性検証

検証用知能モジュール群及びこれを搭載するリファレンスハードウェアを研究開発し、ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの有効性の検証及び改良を行う。具体的には、リファレンスハードウェアの開発においては、RTコンポーネントの集合体で構成され、各RTコンポーネントはハードウェア的にもモジュール化され、RTコンポーネントの追加・削除が容易であり、作業知能、移動知能、コミュニケーション知能のRTコンポーネントをそれぞれ一つ以上含むハードウェアを開発する。また、ロボット知能ソフトウェアプラットフォームの検証においては、リファレンスハードウェアシステム及び構成するRTコンポーネントの仕様が知能ロボット仕様技術方式で記述可能であり、リファレンスハードウェアシステムを構成するRTコンポーネントの開発がRTコンポーネント開発ツールを用いて行え、作業シナリオ、動作生成、実時間制御を応用ソフトウェア開発ツールを用いて実現する。

(委託先：(独) 産業技術総合研究所、日本電気(株)、(株) セック、ゼネラルロボティクス(株)、(株) 前川製作所、東京農工大学)

研究開発項目①-2 : ロボット知能ソフトウェア再利用性向上技術の開発

#### (1) ロボット知能モジュールの開発体制の整備

研究開発項目②から⑦の各研究体(以下「各研究体」という。)の知能モジュール開発工程において、開発仕様等記述方式の統一化を行うとともに、知能モジュールの機能仕様書及び試験仕様書に基づいた品質試験、一元的な蓄積・管理及び提供を行うための体制を整備しつつ、再利用性の高い高品質ソフトウェア群を開発す

るための手法の確立を行い、それらの中間目標時点までに提供される知能モジュールについて、ロボット知能モジュールの試験、試験データの蓄積及び提供を行う。

(2) ロボット知能モジュールの再利用環境の構築

提供される知能モジュールを各研究体が相互に利用し、利用者による評価を各研究体の開発工程に反映させて知能モジュールの改良を促進する環境を構築する。

(委託先：富士ソフト（株）、（独）産業技術総合研究所)

研究開発項目②：作業知能（生産分野）の開発

(1) 作業知能モジュール群の開発

教示支援に関する知能モジュール群およびチョコ停対応に関する知能モジュール群、認識に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(2) 知能モジュール群の有効性検証

開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性検証を開始する。

(委託先：IDEC（株）、三菱電機（株）、共同研究先：京都大学)

研究開発項目③：作業知能（社会・生活分野）の開発

(1) 作業計画知能モジュール群の開発

作業計画に関する知能モジュール群および作業対象物追跡・位置管理に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(2) 作業遂行知能モジュール群の開発

作業対象物認識に関する知能モジュール群および対人作業に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(3) 知能モジュール群の有効性検証

開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性検証を開始する。

(委託先：九州大学、九州工業大学、（独）産業技術総合研究所、（株）安川電機、（株）東芝、首都大学東京、東京大学、東北大学、再委託先：（有）ライテックス、（株）Robotic Space Design研究所、（株）パイケーキ)

研究開発項目④：移動知能（サービス産業分野）の開発

(1) 移動環境認識知能モジュール群の開発

自己位置認識に関する知能モジュール群および地図情報生成に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(2) 人環境安全移動知能モジュール群の開発

人・障害物認識に関する知能モジュール群および動的経路計画に関する知能モジュール群、安全移動制御に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(3) 知能モジュール群の有効性検証

開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性検証を開始する。

(委託先：筑波大学、富士ソフト（株）、富士通（株）、豊橋技術科学大学、（株）セック、電気通信大学、（株）九州先端科学技術研究所、（株）環境GIS研究所、奈良先端科学技術大学院大学、大阪大学、東京理科大学、

富士重工業（株）、再委託先：千葉工業大学、明星大学、トヨタ自動車（株）、筑波大学、和歌山大学、大阪電気通信大学)

研究開発項目⑤：高速移動知能（公共空間分野）の開発

(1) 高速移動知能モジュール群の開発

交通状況認知に関する知能モジュール群および知識共有に関する知能モジュール群、交通支援に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(2) 知能モジュール群の有効性検証

開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性検証を開始する。

(委託先：慶應義塾大学、アイシン精機（株）、（財）日本自動車研究所、再委託先：（株）アイ・トランスポート・ラボ、NECソフト（株）、北海道大学)

研究開発項目⑥：移動知能（社会・生活分野）の開発

(1) 操縦移動知能モジュール群の開発

安定走行に関する知能モジュール群および障害物回避に関する知能モジュール群、操縦者の意図推定・操縦支援に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(2) 自律移動知能モジュール群の開発

自律走行に関する知能モジュール群および自律帰還に関する知能モジュール群、協調走行に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(3) 知能モジュール群の有効性検証

開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性検証を開始する。

(委託先：セグウェイジャパン、東北大学、特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構、京都大学、芝浦工業大学、千葉工業大学、NECソフト（株）、再委託先：（株）ピューズ)

研究開発項目⑦：コミュニケーション知能（社会・生活分野）の開発

(1) 環境・状況・対象認識知能モジュール群の開発

環境・状況認識に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(2) 対話支援知能モジュール群の開発

音声認識に関する知能モジュール群および音声合成に関する知能モジュール群、行動理解に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(3) 対話制御知能モジュール群の開発

対話コンテンツ管理に関する知能モジュール群および対話制御に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

(4) 対話管理等知能モジュール群の開発

対話対象同定に関する知能モジュール群および対話履歴管理に関する知能モジュール群において、周辺環境が変化しても所期の仕事を行うことができるロバスト性に優れ、かつ汎用性のあるモジュール型知能化技術を開発



するに当たり、必要な要素技術開発の具体的な見通しを得る。

#### (5) 知能モジュール群の有効性検証

開発した知能モジュールをロボットシステムに組み込む等により、その有効性検証を開始する。

(委託先：日本電気(株)、(株)国際電気通信基礎技術研究所、(株)イーガー、オムロン(株)、三菱重工業(株))

### 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトに関する情報収集研究および情報発信

(1)平成21年度にはこの知能化プロジェクトの推進責任者であるプロジェクトリーダー(東京大学大学院 佐藤知正教授)のプロジェクト推進、運營業務に関連し、必要な補助業務、支援業務などの事務局業務を実施し、プロジェクトの適正な管理、運営を行って、知能化プロジェクトの所期の成果を得るための業務を行なう。具体的には、知能モジュール群或いはロボット知能ソフトウェアプラットフォームの構築に必要な全研究開発項目について、プロジェクトリーダーの指導に基づき、研究開発の実施内容、進捗状況、得られる成果、検証方法、評価などについて情報収集・検討・調整などを行い、研究開発サブワーキンググループにおける資料の取りまとめや、企画調整ワーキンググループ委員会の運営等を行なう。

また、RTミドルウェアの標準化についても情報収集、検討を行い、国際標準化を目標に活動をするための委員会を設置、運営し、標準化方針に基づきプロジェクト成果の標準化に関する検討、活動を行う。

(委託先：(社)日本ロボット工業会)

(2)開発したソフトウェアモジュールの普及を促進するため、達成した成果を展示会等の場で内外に公開し、ユーザーとの意見交換及びネットワーク構築、プロジェクトへのフィードバック等を目的とした情報発信を行う。

## 5. 2 平成21年度事業規模

一般会計 1,282百万円

(注)事業規模については、変動があり得る。

## 6. その他重要事項

### (1) 評価

NEDO技術開発機構は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果について、外部有識者による研究開発の中間評価を平成21年8月頃に実施する。さらに、推進委員会等で各研究開発内容について内部評価を実施する。

### (2) 運営・管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDO技術開発機構は、経済産業省及びプロジェクトリーダーと密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標並びに本研究開発の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、外部有識者の意見を運営管理に反映させるほか、プロジェクトリーダー等を通じてプロジェクトの進捗について報告を受けること等を行う。

### (3) 複数年度契約の実施

平成20～21年度の複数年度契約とする。

### (4) 継続事業について

委託先は前年度と変更はない。

## 7. スケジュール

平成21年 3月5日 部長会

6月	第1回委員会
8月	中間評価委員会分科会
12月	第2回委員会
平成22年 2月	第3回委員会

#### 8. 実施方針の改訂履歴

- (1) 平成21年3月、制定。(昨年度実施体制から、人事異動に伴う研究開発項目①-1及び研究開発項目⑥の一部実施者名の変更、並びに、社名変更に伴う研究開発項目⑥の一部実施者名の変更。)
- (2) 平成21年7月、「5. 1 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクトに関する情報収集研究」に情報発信の項目を追加することによる改訂。

平成21年度「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」実施体制

