

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) 「基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクト」

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

我が国のロボット産業は、産業用ロボットの普及により製造業を中心に拡大発展し、今日、国際的にもトップレベルのロボット技術（以下、「RT」という。）を蓄積している。我が国の少子高齢化や安心・安全の問題が急速に進行しつつある中、RTを製造業以外にも含む様々な分野で活用することが期待されている。具体的には、労働力不足や要介護者の増加などの課題を解決するとともに、犯罪、災害や医療等における将来への不安の軽減による安心で安全な社会を実現する手段として、RTを駆使して機能を実現するシステム（以下、「RTシステム」という。）を効率的に開発、実用化して、様々な分野で活用することが期待されている。例えば、家庭や職場の環境内でセンサやモータなど既存の部品をネットワーク接続してRTシステムを構築し、状況に応じた判断によって人の活動を支援できれば生活環境をより快適かつ安全にしたり、職場の生産性を向上させることができる。

しかしながら、RTシステムを組み上げるには各種部品を集めて実装し、個々のシステムに合わせた制御ソフトを開発するという難しさ・煩雑さがあり、これがRT分野への新規参入の障壁となっていた。そこで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。）ではこの障壁を解消することを目的として、RTミドルウェア並びに画像認識、音声認識及び運動制御の機能を有する共通基盤モジュールなどのRT開発基盤の整備を進めてきた。

本プロジェクトでは、これまでの開発成果を補完するものとして、生活環境やロボットで使用される各種要素部品を、RTシステムで利用しやすい共通の接続方式、制御方式のもとで利用可能な形で提供（RTコンポーネント化）するための基盤を開発する。またRTコンポーネント化された各種要素部品を用いることで既存の生活環境を簡単にRTシステム化し、さまざまな生活支援機能を提供することが可能であることを示す。

本開発によってRTシステムの開発基盤を充実させることにより、製造分野をはじめとする一部の分野に限られているRT適応分野を拡大することを本プロジェクトの第一の目的とする。さらに、ロボット分野への中小・ベンチャーや異業種を含む多様な企業や研究機関等の新規参入を促進することにより、ロボット産業の裾野拡大を図ることを第二の目的として、本プロジェクトを実施する。

なお、本プロジェクトは、ロボット産業の裾野拡大を図ることを目的とする経済産業省の「ロボット・新機械イノベーションプログラム」並びに実証研究を通して成果の社会還元を加速することを目指す内閣府の「社会還元加速プロジェクト」の一環として実施する。

(2) 研究開発の目標（最終目標 平成22年度）

本プロジェクトでは、生活環境やロボットに使われる既存の要素部品を、共通の通信インタフェースとRTミドルウェアで動作させる「基盤通信モジュール」を開発する。次に、「基盤通信モジュール」を用いることにより既存の要素部品が容易にRTコンポーネント化でき、RTシステム内で共通して利用できることを示す

とともに、それを「RT要素部品」として広く提供する。さらに「RT要素部品」を用いた「RTシステム」を開発し、実証試験を行い、同システムの有効性を検証することを目標とする。

上記目標を達成するために、次の3つの研究開発項目について研究開発を実施する。

〔委託事業〕

- ①基盤通信モジュール及び開発ツールの開発
- ②基盤通信モジュールを用いたRT要素部品の開発
- ③RT要素部品群によるRTシステムの開発・実証

4. 実施内容及び進捗（達成）状況

学校法人名城大学 理工学部教授 大道武生をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施した。なお、研究開発項目①及び研究開発項目②においては、製品化を担当する実施者の再公募を行い、委託先を選定した。

4. 1 平成20年度（委託）事業内容

①基盤通信モジュール及び開発ツールの開発

基盤通信モジュールで動作するRTミドルウェアとして、MGRTC仕様に準拠したRTC-Liteフレームワークの仕様とその仕様を検証する為のプロトタイプを開発した（委託先：株式会社セック）。

また、RT要素部品管理モジュール内で動作するRTミドルウェアや基盤通信モジュールの通信仕様を基に、RT要素部品化支援ツール、RT要素部品コンフィギュレーション支援ツール、RTシステム構築支援ツールの設計及びプロトタイプ開発を実施した（委託先：株式会社テクノロジックアート）。

さらに、従来PC上のLinuxやWindows上で動作しているRTコンポーネントを組み込み型MPUを使ったRT要素部品管理モジュール上で動作するよう、組み込みOS上で動作し、通常のRTミドルウェアに参加可能とする組み込みMPU向けRTミドルウェアを現在のRTミドルウェアをベースにカスタマイズした（委託先：独立行政法人産業技術総合研究所）。

②基盤通信モジュールを用いたRT要素部品の開発

小型ドライバモジュール及び小型リニアアクチュエータの試作を行った。また、パラメータエディタRTC及び窓サッシのインテリジェント化の基本設計を行った（委託先：THK株式会社）。

また、基盤通信モジュール間の安定した機能制御の実現、さらには基盤通信モジュールで構成するネットワークレベルでの安定した通信制御技術の開発を実施した（委託先：国立大学法人大阪大学）。

③RT要素部品群によるRTシステムの開発・実証

分散型RT要素を利用した住宅用ホームオートメーションのビジネスモデルを検討すると共に、実証システムとして提示している「住宅用インテリジェント空調システム」「インテリジェント・ウィンドウ（窓）システム」に実装する機能の詳細設計を行った（委託先：株式会社ミサワホーム総合研究所）。

また、プラグアンドプレイ機能やRT要素部品のステータス管理機能などを有する汎用PCもしくは組み込みMPUを利用したホームコントローラ上で動作する基盤通信モジュールの統合ミドルウェアの仕様を策定した（委託先：株式会社セック）。

4. 2 実績額推移（百万円）：	20年度
一般会計	49
特許出願件数（件）：	0
論文発表数（報）：	0
フォーラム等（件）：	0

5. 事業内容

学校法人名城大学 理工学部教授 大道武生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

①基盤通信モジュール及び開発ツールの開発

基盤通信モジュール及び住宅内で利用する可能性の高い通信プロトコルを組み込んだRT要素部品管理モジュールのプロトタイプを設計・試作する(委託先:株式会社アルゴシステム)。

基盤通信モジュールの実証評価版RTミドルウェアをRT要素部品開発機関並びにRTシステム開発機関に無償で提供する。この際、仕様書及び取扱説明書も併せて提供する(委託先:株式会社セック)。

前年度に引き続き各種ツールのプロトタイプ開発を行うと共に、RTシステム運用ツールの設計及びプロトタイプ開発を行い、RT要素部品開発機関並びにRTシステム開発機関に提供する。しかる後に、各ツールに対する要望の収集を行い、各種ツールの機能追加・改良を行う(委託先:株式会社テクノロジックアート)。

RT要素部品管理モジュール上及びRT要素部品を組み合わせることで、ホームコントローラからの指令に基づき一連のフィードバック系を形成できることを実証する。また、RTミドルウェアを介してそれぞれが相互に通信可能とするよう、RT要素部品とのブリッジ機能を実現する(委託先:独立行政法人産業技術総合研究所)。

②基盤通信モジュールを用いたRT要素部品の開発

小型ドライバモジュール、小型リニアアクチュエータの量産試作及びパラメータエディタRTCの開発を行い、実装評価を行うことで、実証RTシステムに導入できる部品に完成させる。また、窓サッシのインテリジェント化についての実証機的设计・試作を完了させる(委託先:THK株式会社)。

通信基盤モジュールを有するRT要素部品の一つとして、住宅内及び住宅外に設置する環境情報計測用センサ要素部品を開発する(委託先:株式会社アルゴシステム)。

システム全体の安定性を維持するために、ネットワーク内での同一機能を有するデバイスの検出とその利用方法、及び負荷分散手法の開発とその検証を行う(委託先:国立大学法人大阪大学)。

③RT要素部品群によるRTシステムの開発・実証

RTシステムを構築する際の仕様(住宅用設備開発フレームワーク等)を固め、実証システムとして提示している「住宅用インテリジェント空調システム」「インテリジェント・ウィンドウ(窓)システム」のシステム設計仕様を固める。並行して装置の試作と部分的試行を行う(委託先:株式会社ミサワホーム総合研究所)。

統合ミドルウェア及びProxyRTCの実証評価版をRTシステム開発機関に無償で提供し、RTシステムの開発者に提供する。統合ミドルウェアとProxyRTCだけではなく、仕様書及び取扱説明書も併せて提供する。(委託先:株式会社セック)。

本実証RTシステムに対しての安全性の検討手順を構築する(委託先:独立行政法人産業技術総合研究所)。

5. 2 平成21年度事業規模

一般会計 140百万円(継続、委託)

(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等の観点から、推進委員会等で各研究開発内容を精査し、必要に応じてプロジェクトの加速・縮小・中止等見直しを迅速に行う。

(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、必要に応じて、NEDO技術開発機構に設置する推進委員会等、外部有識者の意見を運営管理に反映させるほか、四半期に一回程度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。

NEDO技術開発機構は、過去のロボットプロジェクト成果を本プロジェクトで可能な限り活用することとする。また、「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」など推進中のロボットプロジェクトとの相互協力が円滑に行われるようプロジェクト間連携を推進する。

(3) 複数年度契約の実施

平成20～22年度の複数年度契約を行う。

7. スケジュール

(1) 本年度のスケジュール

平成21年	3月5日	部長会
	5月下旬	第3回推進会議
	8月下旬	第4回推進会議
	11月下旬	第5回推進会議
平成22年	2月下旬	第6回推進会議

8. 実施方針の改訂履歴

(1) 3月 制定

(別紙)

「基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクト」事業実施体制

