

# 平成 22 年度事後事業評価書要旨

政策所管部局課室名：情報通信国際戦略局技術政策課研究推進室

評価年月：平成 22 年 8 月

## 1 政策（研究開発名称）

ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発  
（ネットワークロボットに関する研究開発）

## 2 研究開発の概要等

### （1）研究開発の概要

- ・実施期間 平成 16 年度～平成 20 年度（5 か年）
- ・実施主体 民間企業
- ・事業費 （総額）1,219 百万円  
（内訳）

平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
270 百万円	250 百万円	279 百万円	214 百万円	206 百万円

### ・概要

誰もが複雑な操作やストレスを感じることなく、安心して安全にロボットによる多様なサービスを利用できる環境を実現するため、ユビキタスネットワーク技術等の ICT 技術とロボット技術を融合したネットワークロボット技術として、次の技術について研究開発を行う。

技術の種類		技術の概要
ロボット Plug&Play 技術	ロボット間通信技術	様々なタイプのロボットがカメラやセンサと接続して相互に協調・連携し、ネットワークとつながって人の行動や周囲の環境情報といったロボットコンテンツを安心・安全にユーザに配信する技術
	ロボットプラットフォーム構築技術	
高度対話技術	行動・状況認識技術	センサ等と連携して、ロボットの位置、人の行動、周囲環境を認識し、これらの情報を基にユーザの状況に応じて、ロボット単体では表現できなかった高度な対話行動を実現する技術
	ロボットコミュニケーション技術	

### （2）達成目標

ビジブル型、アンコンシャス型、バーチャル型の様々なタイプのロボットをネットワーク上で相互に連携させることにより、ロボット単体の場合に比べて実世界の認識や人とのコミュニケーション能力の大幅な水準向上を図るとともに、ロボットがセンサやネットワークと接続され相互に通信が行われることで様々な機能と新しいサービスを実現するための基盤技術を平成 20 年度までに確立する。

## 3 政策評価の観点及び分析等

専門家・有識者から構成される「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」（平成 21 年 6 月）において、外部評価を実施し、以下の分析を行った。

また、特許出願件数や論文・学会発表件数等の間接的な指標を用いて、得られた成果に関して調査・分析を行った。

観点	分析
有効性	本研究開発については、当初の計画・目標どおり、平成 20 年度までに、ロボットプラットフォーム技術、ロボットコミュニケーション技術等のネットワークロボットに関する基盤技術を確立した。また、各基盤技術を統合したシステムを構築し、実証実験を実施することにより、種類や役割の異なる複数のロボットがサービス履歴情報を共有し、連携したサービスの実現、ネットワークロボットプラットフォームと環境情報構造化プラットフォームを連携し、ロボットが積極的に道案内や情報提供を行うサービスの実現、1 人で複数のロボットを遠隔操作するシステムの開発とその実現性について確認し、単体ロボットに比べて、実世界を認識する能力、ロボットと人とのコミュニケーション能力などを大幅に向上

観点	分析
有効性	させる成果が得られた。 また、本研究開発成果について広く一般に公開するため、民間フォーラム活動などを精力的に実施しており、研究開発のみならずその成果の展開に向けた活動も積極的に行った。 よって、本研究開発には有効性があったと評価できる。
効率性	専門知識や研究開発遂行能力を有するメーカー等の研究者のノウハウを活用し、研究開発実施機関それぞれの特質に応じた適切な役割分担のもと、効率的に本研究開発を実施した。 また、研究開発開始時に5ヶ年を通じた達成目標・実施計画を具体的に定めるとともに、実施年度ごとの実施計画及び予算計画を立て、外部評価会において、実施計画及び予算計画の妥当性を検証するなど一層の効率化を図りながら研究開発を遂行した。 これにより、ロボットPlug&Play技術、高度対話技術等ネットワークロボット基盤技術の確立及び公開実証実験による成果の検証等、ネットワークロボットの实用化に向け、投資に見合う十分な成果を挙げたと評価できる。
必要性	少子高齢化が進む中、若年労働力の不足等の様々な問題が生じていることから、産業用ロボットのみならず、ロボットによる生活支援といった人の生活を支えるロボットサービスに対するニーズが高まっている。ロボット単体に比べて実世界認識や対話機能の大幅な水準向上を図るネットワークロボットの基盤技術を確立することにより、生活支援を含む多様なロボットサービスの提供が可能となり、本研究開発実施の必要性があったと認められる。
公平性	本研究開発を通じて確立された技術の仕様については、ネットワークロボットフォーラムのホームページ( <a href="http://www.scat.or.jp/nrf/download/disclosure.html">http://www.scat.or.jp/nrf/download/disclosure.html</a> )で広く一般に公開しており、当該技術が、電気通信事業者、家電製造業者、情報通信サービス提供者に広く利用されている。これにより、ロボットサービス利用者の生活の利便性の向上や経済活動の活性化による豊かさを享受することが可能となることから、本研究開発の成果は社会全体に還元される。 よって、本研究開発には公平性があったと認められる。
優先性	ロボット単体に比べて実世界認識や対話機能の大幅な水準向上を図るネットワークロボットの基盤技術を確立し、生活支援サービス等の利便性・汎用性の高いロボットサービスを実現することにより、日本社会が抱える喫緊の課題である少子高齢化社会における様々な社会的課題等の解決を図られることが期待されること、また、本技術においては、日本が先行して取り組んでいるところであるが、近年、諸外国において研究開発が盛んに行われていることに伴い、我が国の優位性が失われることがないよう国際競争力の強化を図る必要があること等から、本研究開発には優先性があったと認められる。

<今後の課題及び取組の方向性>

ネットワークロボットプラットフォーム等の本研究開発の成果を活用し、特に高齢者や障害者を対象としたロボットサービスに必要な機能を実現し、その幅広い普及促進を目指すため、平成21年度から「高齢者・障害者のためのユビキタスネットワークロボット技術の研究開発」を実施している。また、ネットワークロボットフォーラム等を通じて、産官学一体となってネットワークロボットに関する研究開発、標準化等を推進する。

#### 4 学識経験を有する者の知見の活用

「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」(平成21年6月)において、外部有識者から以下の御意見等をいただいたため、本研究開発の評価に活用した。

- 適切な計画に基づき、実用化へ向けた意義のある研究開発成果が得られた。さらに、ネットワークとヒューマンインタフェースとを有機的に結びつけたシステムの実証実験の成功は、今後の情報通信分野及びロボティクス分野の発展に大いに貢献するものである。
- 計画における研究開発目標を達成し、プラットフォーム構築、視線検出特性など広い分野で成果が得られた。
- 実際的な研究開発成果に基づく国際標準化活動への貢献は高く評価できる。
- 論文発表、実証実験、国際展開、ネットワークロボットフォーラムなど積極的に活動が展開された。

#### 5 政策評価の結果

本研究開発においては、ロボットPlug&Play技術、高度対話技術等、ロボットがセンサやネットワークと接続して相互に通信しつつ様々な機能と新しいサービスを実現するための基盤技術が確立されるとともに、実用化に向けた実証実験やフォーラム活動も着実に実施されるなど、当初の目標が達成されていることから、本研究開発の有効性、効率性等が認められた。