

平成25年度 終了評価書

研究機関 : (株)国際電気通信基礎技術研究所、(株)日立製作所、
(株)東芝、日本電気(株)、日本電信電話(株)

研究開発課題 : ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発

研究開発期間 : 平成21年度 ~ 24年度

代表研究責任者 : 萩田 紀博

■ 総合評価(SABCDの5段階評価) : 評価A

■ 総合評価点 : 23点

(総論)

集中的に研究開発を進めたことにより、国際標準化、論文発表等の成果や社会への啓発、産業界への知識移転及び技術の集積という面で初期の目標を超える成果を得ている。特に、原発に対する国の喫緊課題解決に向けて、得られた成果を積極的に活用した点は評価できる。

(コメント)

- ICT戦略との整合性は高い。
- 社会的な啓発に意を払うとともに、標準化活動等を通じ、ロボット開発会社への知識のトリクルダウンを図ろうとする姿勢が見られた。
- ユーザニーズ汲み上げのための仕組みを構築するなど、マネジメント上の工夫が感じられる。また、成果の社会展開のための多くの展示や、実証実験を行っている。
- 集中的に研究・開発を進めたことにより集積効果も得られ、初期の計画を上回る技術開発、論文発表等の成果が得られた。結果として論文数、発表数等も確保され、社会への啓発、産業界への知識移転および技術の集積と言う面で初期の目標を超える成果を得た。
- 国際標準化活動において、一定の成果が得られたことは、今後のこの種のプロジェクト推進においても、一つのメルクマールとなる。
- 東日本大震災後の国の政策課題に対応し、得られた成果を現場に投入すべく努力した点は高く評価できる。震災対応等の国の大きな問題解決に協力した姿勢は、今後の社会展開に繋がってゆく可能性が高い。

- 関西地域を中心とした地域クラスタでの継続的展開の萌芽が見られる。
- 高齢者のライフサポートが UNR により実現されてゆくことを願う。
- 研究としては適切に行われているが、アイデアとしては従来の積み重ねであり、新規性の点では議論の余地がある。
- ロボットの産業化を目前にしながらそのチャンスを生かす計画ができていない。
- 基本計画書における目標は達成されていると判断する。
- 研究開発の目的・政策的位置づけ・目標、研究開発マネジメント、研究開発成果の目標達成状況、研究開発成果の社会展開のための活動実績にいずれにおいても、計画以上の優れた点が認められる。
- 論文発表数、現場での実証試験、標準化などの成果は特に顕著である。また、原発建屋モニタリングに関しては、重要な技術開発が行われた。ただし、新規性や予算に相応な成果という点では、若干物足りない感もある。また、成果は現場使用されるレベルには至っておらず、成果の社会普及に向け、今後さらなる努力が望まれる。

(1) 研究開発の目的・政策的位置付けおよび目標

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 4点

(総論)

ネットワークロボット技術に関し、この時期に集中して検討を進めたことは、技術的及び社会・経済的意義が大きかった。また、この研究開発において、国際標準化の成果が得られたことは、高い成果と言える。

(コメント)

- 集中的に研究・開発を進め、UNR のためのプラットフォーム概念を提案したことは、高齢社会における取組として今後の社会的・経済的意味での貢献に繋がる可能性がある。また、原発事故発生を受け、原子力発電所建屋内モニタリングに関する技術開発を追加したことも妥当であった。
- 研究プロジェクトと連動した国際標準化活動の計画は当初からあるが、標準化成果が得られたことは、この種の研究プロジェクトとしてみても高い成果であったといえる。
- 設定された研究目標は妥当であり、技術開発は意義深いものであると考えられる。
- 政策的位置づけに関しては、総合科学技術会議のアクションプランや総務省の ICT 超高齢社会構想会議報告書などの政策や方針に合致している。また、ロボットサービスの生産性向上のためには、標準化や共通基盤確立が必要であり、国家関与が必要であったと認める。
- ネットワーク型ロボットのアイデアは総務省の研究会のアイデアであるが、新しく学会等で注目され成功した。
- 多様な研究発表で積極的な展開があり、学術的な意味は大きい。

(2) 研究開発マネジメント(費用対効果分析を含む)

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 4点

(総論)

担当機関ごとの成果を積み上げ、最終的には社会実証の実験を行うまでに完成度を高めた。特に、研究期間中に、ユーザニーズの把握や原発対応と緊急性の高い課題に対応したマネジメント姿勢は評価できる。

一方で、ネットワークロボット技術の成果を市場に展開していく取り組みが十分でない。

(コメント)

- 各参加機関の個別課題を初期目標に沿って解決するとともに、現場導入に向けた統合的なシステムの実現を図った。
- 震災対応等、国が必要とする困難且つ緊急性の高い課題に対応しようとしたマネジメントの姿勢は評価できる。
- 進展中に新たに生じた社会的要求に適切に応えている。
- ネットワークロボット技術のアイデアは注目されたが、それを生かして市場化する取り組みが十分に生かされていない。
- 研究開発運営協議会を設立し、ユーザも含めた幅広い観点から、実用化を目指した研究開発のマネジメントが行われたことは適切であった。ただし、エンドユーザだけでなく、システムの調達や投資を行う者も協議会のメンバーに入れ、開発した技術やシステムの普及に向けたマネジメントも進めてほしかった。
- 複数の企業や研究機関が参画したことは評価できるが、それらが有機的に連携するようなマネジメントが行われていたかについては必ずしも明確ではなかった。また、費用対効果に関しては、投入された費用に対し、得られた成果は物足りない感があり、予算に見合う効成果が得られているかについてもやや疑問が残る。技術的なポイントも、各種台帳、アーキテクチャ、サービスなどそれほど際立った新規性は認められない。

(3) 研究開発成果の目標達成状況

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 8点

(総論)

当初予定された計画は遂行され、ネットワークロボット技術に関する社会実装の実験を行うまで完成度を高めている。特に原発への課題に対応したことは評価できる。

(コメント)

- 当初予定に基づき個別技術の開発を遺漏なく行った。
- 現場導入を意識し、ユーザニーズを抽出するための統合システムの実現の比重を高めたように感じられるが、その点は評価できる。
- 技術展開は重要な成果を上げているが、社会的な受容性を含めた展開の意欲を持ってもらいたい。
- 多様な台帳等の一般化の努力をしているが、このための複雑化により実用的なシステムの構築を難しくしている。
- レベルの高いジャーナルに多く論文が掲載されるなど顕著な業績を上げたことが認められる。
- 実証実験やアウトリーチ活動を数多く行ったことは、現場での検証、研究成果の公表、人材育成などで重要な活動であり、高く評価できる。
- 標準化を積極的に進めた点も高く評価できる。ただし、ユビキタスネットワーク技術とロボット技術がいかに融合されたかについては明確ではない。また、各種台帳、アーキテクチャ、サービスなどの成果がポイントとなっているものの、その技術的新規性は必ずしも明確ではなく、また実社会で活用されるのに十分なレベルに達しているとはいえない。

(4) 研究開発成果の社会展開のための活動実績

(SABCD の5段階評価) : 評価A

評価点 : 4点

(総論)

論文・学会活動、国際標準化活動等を通じて、社会展開に向けた成果を上げてきている。学会・標準化活動だけでなく、社会への普及に向けた活動が引き続き必要である。

(コメント)

- 論文・学会活動、国際標準化活動等を通じて、成果を上げている。ネットワークロボットフォーラムやIEEE等の学会を通じた活動、社会的な諸実証実験を通じた啓発活動は、次に続くロボット開発会社・機関等への道標となる。
- 特に震災対応等の国の大きな問題解決に協力した姿勢は、今後の社会展開に繋がってゆく可能性が高い。
- 社会的な視点は学会、標準化に集中しており、その点では成功している。しかし、社会の理解の増進についての活動として何をやらなければならなかったのかについて、反省すべき点もある。
- 標準化をはじめとする一般化を最上位の目的としているように思われる。多様な実用的商品の開発の中から一般化できるアイデアが出て来るのではないかと。
- 運営協議会を組織し、実証試験やアウトリーチ活動を現場において数多く行っていることは、研究成果の公表、人材育成などで重要な活動であり、高く評価できる。
- 標準化活動は、研究成果の社会展開のために重要な活動であり、高く評価する。ただし、これらの活動にもかかわらず、本研究での成果は、現場で採用されるのに十分なレベルとはいえない。サービスプロバイダなどの意見も入れ、社会に普及させるレベルに高めるべく、さらなる検討と努力が必要である。
- 原子力発電所建屋内モニタリングに関する技術開発は、現場のニーズに基づき開発されたものであり、社会展開のための重要な活動であると認める。

(5) 研究開発成果の社会展開のための計画

(SABCD の5段階評価) : 評価B

評価点 : 3点

(総論)

ユビキタスネットワークロボット技術が、今後のロボット開発、社会へ普及やビジネス展開に向けた更なる取り組みに期待と強化が必要。

(コメント)

- UNR-PF が今後のロボット開発の加速化及び競争力発生の源泉となるように期待するとともに、その取り組みの強化が必要であろう。
- 原子力発電所への対応は、ネットワークロボットの大きなビジネスへの可能性がある。社会展開のためには、さらに社会、ビジネスに対する視点に期待したい。
- 実用化を目指した研究成果が行われており、社会展開のための活動は社会展開のために重要な取り組みである。しかし、現時点での成果を社会に普及させるには、まだ数多くの課題があると考えられ、その課題の分析が十分にされていない。
- 研究成果を社会展開するための課題解決の計画や展望が明確には述べられていない。実証試験を行っただけで、研究開発が終了してしまう懸念がある。
- 原子力発電所建屋内モニタリングに関する技術開発は、事故現場で廃炉に向け有用な技術であると考えられる。是非、具体的に成果を活用するプランを立案し、実際の導入に向けての研究開発活動を継続して行っていただきたい。