

# 平成 21 年度事後事業評価書

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 21 年 7 月

## 1 政策（事業等名称）

ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発

## 2 達成目標

あらゆる人やモノがネットワークに繋がり、いつでも、どこでも、誰にでも欲しいサービスが利用できるユビキタスネット社会を実現するためには、人・モノの状況やそれらの周辺環境等を的確に認識し、自律的な情報流通に基づいて状況や周辺環境に即した最適な動作を行うことを可能とするユビキタスセンサーネットワークの実現が不可欠である。

そこで、ユビキタスセンサーネットワークの基盤となる技術を確立することにより、医療・健康、防犯・セキュリティ、防災、農産物等の各種生産現場、環境リスクへの対応等、様々な社会・経済活動への応用・実用化を促し、安全・安心な社会の実現や、幅広い活動における快適性・生産性・効率性の向上に資することを目的とする。

## 3 研究開発の概要等

### (1) 研究開発の概要

- ・実施期間 平成 17 年度から平成 19 年度まで
- ・実施主体 民間企業
- ・概要

人・モノの状況やそれらの周辺環境等をセンサーが認識し、センサー同士の自律的な情報の流通を実現し、状況へのリアルタイムな対応を可能とするユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発を行い、多様なアプリケーションや新たなサービスの創出に資するため、以下の技術課題について研究開発を行う。

#### ア ユビキタスセンサーノード技術

多数のセンサーがタイミング等を協調しながら、確実に正確なデータを伝える技術。

#### イ センサーネットワーク制御・管理技術

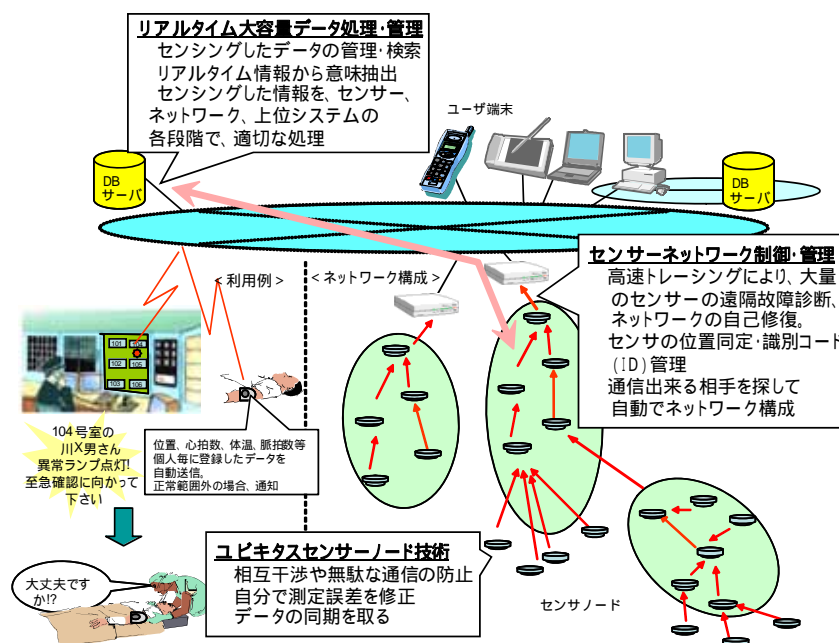
センサーが自律的にネットワークを構成し、センサー自身の位置同定や遠隔

保守管理を行う技術。

### ウ リアルタイム大容量データ処理・管理技術

多数のセンサーから収集されたリアルタイム情報を処理（単位化、抽象化、識別等）し、最適な状態で管理を行う技術。

#### ・概要図



・総事業費 総額 806百万円  
(内訳)

平成17年度	平成18年度	平成19年度
325百万円	280百万円	201百万円

#### (2) 事業等の必要性及び背景

ユビキタスネットワーク社会におけるICT利活用の高度化や多彩なサービスの実現には、人・モノの状況や周辺環境等を的確に認識することが重要である。大量のセンサーが自律的にネットワークを構成する技術、多様なセンサー情報を適切に処理し様々な状況・環境を認識する技術等を実現することにより、医療・健康、防犯・セキュリティ、防災、農産物等の各種生産現場、環境リスクへの対応等、様々な社会・経済活動への応用が期待され、安全・安心な社会の実現や、幅広い分野における快適性・生産性・効率性の向上に向けて大きなインパクトが得られる。このため、ユビキタスセンサーネットワークの実現に必要な基盤技術について、研究開発の必要性が高まっている。

一方で、その研究開発の範囲は多岐に渡り、研究費も膨大になるためリスクが高く、

民間単独では成し得ない。そのため、国が率先する形で産学官連携による研究開発を推進する必要がある。

### (3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

政策10：情報通信技術の研究開発・標準化の推進

「IT基本戦略（平成12年11月17日 IT戦略会議決定）」

「e-Japan重点計画2003（平成15年8月8日 IT戦略本部決定）」

「平成15年度の科学技術に関する予算・人材等の資源配分の方針（平成14年6月19日 総合科学技術会議決定）」

「情報通信分野における技術競争力の強化に向けた研究開発・標準化戦略について（総務省情報通信審議会諮問第6号答申平成15年3月 情報通信審議会）」

「情報通信ソフト懇談会 セキュリティワーキンググループ最終報告書」（平成15年12月25日）

「平成16年度の科学技術に関する予算・人材等の資源配分の方針（平成15年6月19日 総合科学技術会議決定）」

「e-Japan戦略（平成15年7月2日 IT戦略本部決定）」

「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（平成16年5月26日 総合科学技術会議決定）」

「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2004（平成16年6月4日 閣議決定）」

「e-Japan重点計画-2004（平成16年6月15日 IT戦略本部決定）」

「平成18年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（平成17年6月16日 総合科学技術会議決定）」

「分野別推進戦略（平成18年3月28日 総合科学技術会議決定）」

「平成19年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（平成18年6月14日 総合科学技術会議決定）」

## 4 政策効果の把握の手法

研究開発の評価については、論文数や特許申請件数などの間接的な指標が用いられ、これらを元に専門家の意見を交えながら、必要性・効率性・有効性等を総合的に評価するという手法が多く用いられている。

上記の観点に基づき、本研究開発において得られた成果や外部有識者の評価の結果、研究開発目標と成果との対比により、必要性・有効性を分析した。

## 5 目標の達成状況

本研究開発の3年間における研究成果として、ユビキタスセンサーノード技術、セン

サーネットワーク制御・管理技術及びリアルタイム大容量データ処理・管理技術に関して、1万個のセンサーが遍在する環境において、センサー間の時刻同期を高精度（5ミリ秒以内）に行う技術や、起動後に3秒以内に安定的なネットワークを自律的に構成し、位置同定を高精度（誤差5%未満）に行う技術を確立するなど、当初の目標を達成した。

また、特許出願件数が81件（うち15件は海外）、論文・学会発表件数が11件、報道発表数が14件あった。さらに、本研究開発の成果の一部について、実証実験と関連するプロジェクトとの連携を行った。

これ以外にも委託先を中心に、民間研究開発フォーラム等を通じて、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。

（参考） 研究開発による特許・論文・研究発表数実績 （ ）内は内数で海外

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	合計	（参考） 提案時目標数
査読付き 誌上発表数	0件（0件）	1件（0件）	2件（0件）	3件（0件）	11件
その他の 誌上発表数	0件（0件）	4件（0件）	4件（0件）	8件（0件）	
口頭発表数	19件（1件）	27件（2件）	28件（2件）	74件（5件）	35件
特許出願数	25件（2件）	41件（12件）	15件（1件）	81件（15件）	50件
報道発表数	6件（0件）	5件（0件）	3件（0件）	14件（0件）	0件

## 6 目標の達成状況の分析

### （1）有効性の観点からの評価

本研究開発によって、ユビキタスセンサーネットワークの実現に必要な要素技術を確立し、民間研究開発フォーラムである「ユビキタスネットワーキングフォーラム」において、関係技術の標準仕様の検討に寄与した。

また、得られた要素技術を、地域の安心・安全に資するモデル事業に活用するとともに、センサーネットワークの有望な応用分野のひとつである児童見守りシステムの普及促進に貢献したことから、有効性があったと認められる。

### （2）効率性の観点からの評価

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、効率的に研究開発を実施した。

また、研究開発開始時に3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遂行されており、効率性が認められる。

### (3) 今後の課題及び取組の方向性

本研究開発で得られた成果を展開するため、地方公共団体における児童見守りシステムモデル事業の実用化が一部導入されていることから、さらなる普及促進を図る。

ユビキタスネット社会を実現するため、今後はこれまで研究開発してきた個々のユビキタス要素技術の一層の連携を図り、より利便性の高いサービスを利用可能にする基盤技術を研究開発し、またユビキタスサービスの利便性を普及啓発していく活動が重要である。

## 7 政策評価の結果

本研究開発においては、ユビキタスセンサーネットワーク技術における多数のセンサーがネットワークと協調制御を実現する要素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、有効性及び効率性が認められた。

## 8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

情報通信技術の研究開発の評価に関する会合(第26回平成20年6月18日開催)の外部有識者の意見等を本施策の評価に活用。以下、主なコメント。

ユビキタスセンサーネットワーク実現のための個別技術については、それぞれ目標値を達成し、完成度の高い技術が開発されている。

公開実証実験や報道発表、論文発表、特許出願など、研究成果の普及活動を積極的に行っていることは、高く評価できる。

特許出願が81件あることから、実用化に向けた知財戦略は有していると思われる。

## 9 評価に使用した資料等

「e-Japan 戦略 (平成15年7月2日 IT 戦略本部決定)」

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/030702ejapan.pdf>

「ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する調査研究会(座長:徳田英幸 慶應義塾大学教授)」(平成16年3月から平成16年7月)

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/2004/pdf/040806\\_4\\_b1.pdf](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2004/pdf/040806_4_b1.pdf)

「平成 17 年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（平成 16 年 5 月 26 日 総合科学技術会議決定）」

[http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken040526\\_1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken040526_1.pdf)

「e-Japan 重点計画-2004（平成 16 年 6 月 15 日 IT 戦略本部決定）」

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/040615honbun.pdf>

「平成 18 年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（平成 17 年 6 月 16 日 総合科学技術会議決定）」

<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken050616.pdf>