

原田 博司 プログラム・マネージャー (PM)

Hiroshi HARADA

1995年 大阪大学大学院博士課程修了 (博士・工学)
 1995年 郵政省通信総合研究所 (現 情報通信研究機構、NICT) 入所
 1997年 オランダ・デルフト工科大学 研究員
 2011年 情報通信研究機構 スマートワイヤレス研究室 室長
 2014年～ 京都大学大学院情報学研究所 教授
 (京都大/JST間のクロスアポイントメント、エフォート80%)

プロフィール

20年一貫して無線通信の研究開発、標準化、実用化に従事。取得国内特許は200件。米国国際標準化IEEE802、1900において10以上の標準化委員会に議長、副議長を歴任するとともに800件以上の技術提案を行う。特にスマートメータ用無線通信規格Wi-SUNを提案。このWi-SUNは次世代スマートメータ用無線通信規格として国内約1億台のメーターをもつ全国電力会社に採用。



PMの挑戦と実現した場合のインパクト

概要・背景

- 全世界に存在するネットワーク(NW)に接続可能なセンサデバイス1,870億個のうち、実際に接続されデータを送出可能なデバイスはわずか7%(2013)。しかも、これらデバイスから集まる数百億のデータを数分単位で処理可能な技術基盤がない。
- 現状のビッグデータ規模を遙かに凌ぐ「超ビッグデータ」の創出・活用を可能とする「超ビッグデータプラットフォーム(PF)」を実現する。
- 当該技術による新たな社会応用として、ファクトリセキュリティ(FS)(製造工場へのサイバー攻撃の撲滅)と、ヘルスセキュリティ(HS)(予見先手ヘルスケア・医療サービス)を実現する。

実現したときに産業や社会に与えるインパクトは何か?

- 広域からデータを収集する「無線通信NW」技術と収集したデータを高速に解析する「ビッグデータ処理」技術を統合した基盤「超ビッグデータPF」により年間総数百億以上のビッグデータを数分～数10分程度で処理可能にする。
- このPFにより構築されるFS、HSアプリケーションにより、社会の持続的繁栄を実現し、数千億～数兆円規模の経済効果を達成する。



非連続イノベーション

ブレークスルーとなるポイント

- 広域無線通信NW技術と超高速ビッグデータ処理技術の融合による超ビッグデータPFの構築
- 機器の稼働や通信ログをセンシングし異常検知/リスク回避を行うFS、公的既存データと生活行動等連続計測データの複合解析を行い予見先手によりリスクを管理するHSへの展開

ファクトリセキュリティ(FS)

IoT化が激増させる工場サイバー攻撃の撲滅

ヘルスセキュリティ(HS)

予見先手ヘルスケア・医療サービス・医療システムの制御



成功へのシナリオと達成目標

成功に導く解決手段(アプローチ)

「無線通信NW」技術と「ビッグデータ処理」技術の双方の研究開発を協調推進し、機動的且つ密な機能の摺り合わせにより、医療用公的超ビッグデータ、工場における高速大容量リアルタイムビッグデータを用いたFS、HSなる戦略的アプリを実現可能とするPFを早期に確立する。

マネジメント戦略

- 世界最先端の超高速処理データベース、超広域無線通信NW技術の融合
- 国内最大規模の公的医療データの利用(数百億レコード)
- 研究成果の商用化、国際標準化を見据えた計画、体制(外部アドバイザ)、内外研究者との協調(ワークショップ開催)の導入

達成目標

数10km以内に存在する数万のモニタ・センサから生成される1日最大数億生成されるビッグデータを数分～数10分程度ですべて処理可能な「超ビッグデータPF」を実現する。さらに、このPFを用いることによって、予見先手医療サービスの提供、医療政策決定アルゴリズムによる地域医療提供システムの効率化による医療の質向上、そして安全な「つながる工場」を実現する。

リスク

フィールドでのビッグデータ収集が協力先自治体や調査対象者のコンプライアンス等の観点から収集困難となることは重大なリスクとなるが、これら対象先とは既に緊密な連携を進めているため、そのリスクはほぼゼロに等しい。

「社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム」

PMが作り込んだ研究開発プログラムの全体構成

右図の通り4つのプロジェクト(P)と各Pの成果を融合する実装・実用Pにより本研究開発プログラムを推進

超ビッグデータ創出ドライバP:

数km以内のエリアに存在する数万のモニタ・センサーからデータ収集を行うWi-SUNシステムと、これらのエリア間を数10kmに渡り接続するWi-RANシステムを駆使し、日々数億件のビッグデータを、高信頼性・高レスポンス性(数10ms)を保ちつつ、収集・制御

超ビッグデータ処理エンジンP:

日々数億件(年間では数百億件)のビッグデータに対して数分~数10分以内での解析処理を可能とする非順序型ビッグデータ処理エンジンをクラウドスケールに拡張した超高速処理エンジンの開発

ヘルスセキュリティP:

数百億件の公的既存ビッグデータ複合利用による医療介護社会リスクシミュレータを用いた超高精度(個人・地域・時間)推計と、超広域・連続大容量計測ビッグデータを用いた心臓関連疾患リスクシミュレータとの融合による予見先手医療サービスの開発

超ビッグデータ創出ドライバP(BDD)

超ビッグデータの超広域創出

Wi-SUNシステム開発SP(BDD1)

Wi-RANシステム開発SP(BDD2)

超ビッグデータ処理エンジンP(BDE)

非連続的高速化による超ビッグデータの超高速解析処理

- 超高速動的スケラブルデータ処理基盤技術の開発
- 実用化のための実装技術の開発

ヘルスセキュリティP(HS)

予見先手ヘルスケア医療サービス

医療介護・社会リスクシミュレータ開発SP(HS1)

心臓関連疾患リスクシミュレータ開発SP(HS2)

ファクトリセキュリティP(FS)

工場用故障、攻撃の撲滅

「つながる工場」シミュレータ開発SP(FS1)

故障・攻撃検知アルゴリズム開発SP(FS2)

実証・実用化P 各プロジェクトの成果の融合、商用化、標準化検討

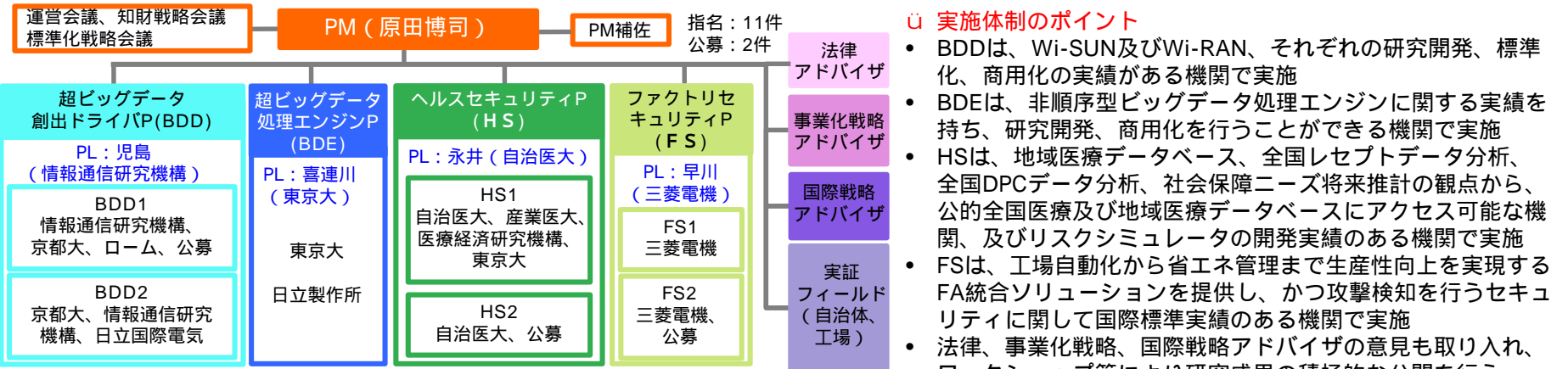
ファクトリセキュリティP:

耐故障・攻撃性を備えた超高精度工場機器稼働推計による「つながる工場」シミュレータと、超高速超莫大稼働ビッグデータを用いた故障・攻撃検知アルゴリズムによる、工場の健全性維持と生産性向上

研究開発プログラム総額
15億円

研究開発の進展によって増減することがある。PMの活動・支援に要する経費は別枠で手当てされる。

PM自らのキャスティングによる実施体制



機関選定の考え方

本事業を実現するために、無線通信技術、ビッグデータ情報処理技術、ヘルスセキュリティ、およびファクトリセキュリティの分野における世界トップの研究者ならびに研究機関を選定。無線通信を国際的に牽引した実績のある児島(情報通信研究機構)、内閣府FIRSTプロジェクトにおいてもビッグデータ情報処理及び医療情報に関して卓越した実績をあげた喜連川(東大)及び永井(自治医大)、さらにセキュリティ・ファクトリオートメーション分野で世界随一の実績を誇る早川(三菱電機)をプロジェクトリーダー(PL)として研究体制を構築。この体制を核にして、必要に応じて適宜新規研究機関を公募する。